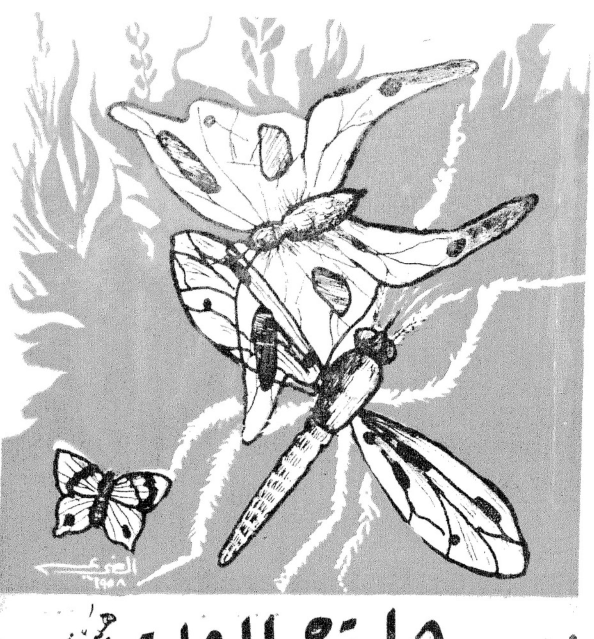


هواية جمع الحشرات

هيئة التدريب

جمعية فتيان الكشافة المصرية

هــــواية

جمــع الحشرات

الدكتور
محمد منير مجاهد
مدرس الحشرات الاقتصادية بكلية الزراعة
جامعة القاهرة

اللجنة الفنية

مقـــدمة

يظن الكثير من الناس أن موضوع « الحشرات » بحث غير هام .. أو على الاقل لا يستدعى أن تؤلف فيه كتبا تصبح فى متناول الجميع ولكن لو يعلم هؤلاء الناس أن الحشرات منها ما هو ضار فتلك يجب ان نقاومه حتى نحافظ على اقتصادياتنا ومنها ما هو نافع علينـــا ان نسمح له بالتكاثر والتزايد لوضح لنا أن البحث الذى تقدمه هيئة التدريب بجمعية فتيان الكشافة بحث يحتاج من المربين كل عناية حتى نلفت نظر الفتيان الى أهميته ونستفيد من استعداداتهم وميولهم فى البحث والتنقيب الى اكتشاف خفايا أماكن هذه الحشرات والى استخلاص حياتها وتطورها والى تبيان ضررها وفائدتها . علاوة على ان البحث عنها ينمى قوة الملاحظة عند الفتية ويرضى فيهم غريزة حب الاستطلاع . ازاء كل هذه الفوائد وضعت الـــكشافة ضمن مناهجها فى دراسة الطبيعة دراسة الحشرات اذ أنها الحركة التى تتخذ من كل الوسائل وسيلة للنهوض بالفتية وتعطيهم الفرصة لاستكشاف ميولهم واكتساب مهارات تدفعهم للرقى ببلدهم .

وقد طلبت هيئة التدريب من الدكتور محمـــد منير مجاهد أن يكتب بحثا مبسطا بأسلوب سهل ممتع وأن يبتعـــد عن الاسلوب العلمى الجاف حتى يساهم مع قادة الكشف فى نشر الوعى للبحث فى هذه المدة التى تل عشاقهـــا لقلة علمهـــم بأهميتها لأن ما يكتب عنها اما بلغة أجنبية صعبة بعيـــدة عن متناول الجميع أو بأسلوب علمى عربى جاف يبعد الفتيان فى دور تكوينهم عن قراءاتها أو حتى عن الالتفات اليهـــا ولذلك

ضاع على البلد اخصائيون فى هـــذه المادة وضاع على المربين وسيلة جديدة ممتعة لاكتساب المعلومات عن طريق البحث والتنقيب • فالحشرات تعيش فى مخابىء تحتاج الى قوة فى الملاحظة للبحث عنها والى دأب وجهد لمراقبة حياتها • لذلك فانا تبشر الجميع بهذا الكتاب الذى كنا ننتظره ونأمل من قادة الكشف الاستفادة منه واعطاء الفرصة لفتيانهم للاطلاع عليه ثم تطبيق ما به من وسائل للبحث عن الحشرات المختلفة والاستفادة منها أو الابتعاد عنها • فتزداد معلوماتهم وتعظم خبرتهم ويعـدون أنفسهم لمستقبل أحسن لهم ولبلادهم •

اللجنة الفنية

مقدمة المؤلف

ظهرت الحشرات واستقرت فى هذا العالم قبـــل ان يخلق الانسان بملايين السنين ، وقد أمكن لها خلال هذه السنـين الطويلة ان تساير الطبيعة وأن تكيف حياتهـــا تبعا لظروف معيشتها ، ولذلك أصبحت توجد فى كل مكان وتتغذى على مواد كثيرة .

وليس هناك أى قسم من أقسام المملكة الحيوانية أمكنه ان يغزو الكرة الارضية ويستعمرها من القطبين الى خط الاستواء مثلما فعلت الحشرات ... فمنها ما يتحمل المعيشة فى أماكن باردة تصل درجة حرارتها الى ٥٠°م ، ومنهـــا ما يتحمل المعيشة فى درجات حرارة عاليـة كالحشرات التى تعيش فى الصحارى حيث تصل درجة حرارة السطح أثناء النهار الى ٦٠°م ، ومنها ما يعيش فى التربة ، ومنها ما يعيش فى الماء ، ومنهـا ما يعيش داخل النباتات أو داخل أجسام حيوانات أو حشرات أخرى .

وكما تتنوع بيئات الحشرات فان أغذيتها أيضا تتنوع بدرجة مذهلة حتى ان من أغذيتها ما لا يصلح لغيرها من الحيوانات ومن ذلك الخشب والعقاقير والتوابل والبترول الخام .

وقد اتجهت الانظار من قديم الـزمن الى الحشرات ، ومن الصعب تحديد عدد الانواع المعروفة منها ولكن المؤكـــد ان عددها يفوق أعداد أنواع الحيوانات الاخرى مجتمعة ، وهو قد يصل الى نحو ٧٠٠ر٠٠٠ نوع فى حين ان المعروف من جميع أنواع الحيوانات الاخرى يبلغ نحو ٢١٥ر٠٠٠ نوع ، ورغم ان عدد ما يكتشف من أنواع الحشرات فى كل سنة يبلغ بضعة

آلاف فانه مما لا شك فيه ان عدد الانواع التى لا تزال مجهولة يفوق كل ما هو معروف من جميع الحيوانات الاخرى .. هذا مع العلم بأن عدد أفراد النوع الواحد مما لايمكن حصره .

ويتضح مما سبق أنه لا يوجد بين جميع أقسام الحيوانات ما هو أسهل منالا للدراسة من الحشرات . فكثرة أنواعهـا وأعدادها ووجودها فى كل مكان يعيش فيه الانسان وفى كل موسم من مواسم السنة تجعل من السهل الحصول على نماذج مختلفة منها . كما أنه بالنسبة لسهولة حبس نماذج حية من الحشرات فى حيز محدود ، ولرخص تكاليف تربيتها ، فانها من أيسر الموضوعات لدراسة الطبيعة .

وسبل المتعة فى دراسة الحشرات كثيرة ... فجمال الحشرات وتعدد اشكالها وألوانهاوقدراتها الغريزيةوالتطورات التىتمر بها ، تجعلها من الموضوعات الجذابة للدراسة . ويمكنلكل فرد أن يجد شيئا جديدا فيما يختص بتركيبها وكيفيـة بنائهـا لاعشاشها ، وأن يلمس بعض بدائع الهندسة والبنـاء وأمثلة باهرة لبعد النظر والمثابرة المجدية والعناية الفائقة بالصغار ، وحتى أمثلة للمآسى والحروب والعبودية .

ولا يمكن ان ينظر الى الحشرات على أنها كائنات غير جديرة بالاعتبار الجدى ، فنحن نعلم ان جميع الكائنات الحية يرتبط بعضها ببعض فى سلسلة لا يعتبر أى جزء منها عديم الاهمية . وكثيرا ما يتوقف النجاح أو الخيبة المادية لجهات مختلفة من بلادنا وبقية العالم على نشاط بعض هذه الكائنات الصغيرة . والحشرات اذا أرادت ان تلتهم مزروعاتنا ومأكولاتنا وملابسنا هجمت عليها دون أن تبالى بنا ، واذا أرادت أن ترتوى بدمائنا ودماء حيواناتنا نالتها رغم أنوفنا ، واذا أرادت ان تسكن فى مساكننا يكون من العسير علينا ان نطردها منها تماما .. هذا

فضلا عن أن بعض الحشرات كالذباب والبعوض والقمل والبراغيث تنقل للانسان والحيوان أمراضا خطيرة فتاكة ٠

بيد ان الحشرات تهمنا لاسباب أخرى غير كونها تؤثر على رفاهيتنا المادية ، اذ ان دراستها حقل خصيب لتنمية القدرات الذهنية وتلمس الحقائق ، وليس من الامور الهينة ان نكون قادرين على تبصر الحقائق التى تقدمها لنا دنيا الحشرات وأن نتعلم شيئا عما يدور حولنا ٠ ولا يحتاج ذلك الى ان يكون لدى المرء المزاج والتفرغ اللذين يحتاجهما البحث العلمى الدقيق لكى يستفيد من هذه الدراسة ، بل يمكنه ان يجعلها مادة للترويح عن النفس ومصدرا للتسلية حين التعب وشغلا جميلا للفكر حين السير ٠

وبتوفر حوض زجاجى للماء وقفص للتربية وبضعة علب لحفظ نماذج الحشرات - وكلها مما يمكن الحصول عليه بتكاليف زهيدة - سوف يجد المرء ان الفترة التى يقضيها فى دراسة الطبيعة هى أمتع فترات اليوم ٠

تعريف الحشرات

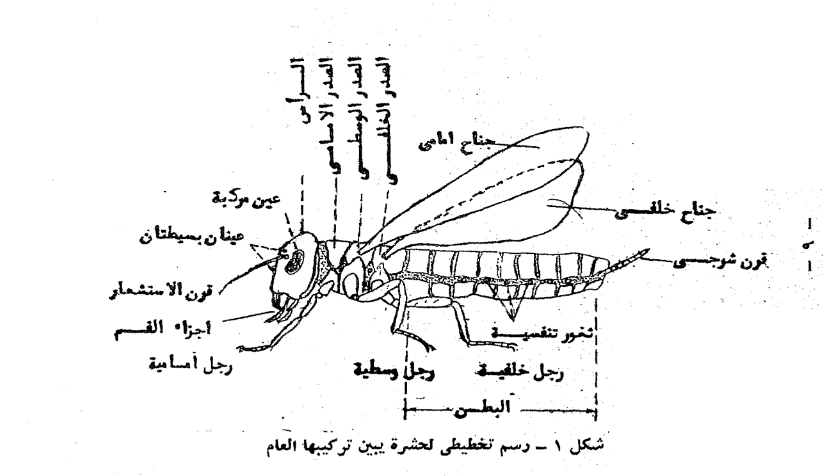
يطلق الناس كلمة « حشرة » على أنواع مختلفة من الحيوانات الصغيرة ، ونحب هنا ان نوضح للكشاف كيف يميز الحشرات الحقيقية عن غيرها من الحيوانات • فالحشرات قسم من أقسام مجموعة كبيرة جدا من الحيوانات يطلق عليها اسم الحيوانات المفصلية الارجل • وهذه القبيلة تضم خلاف الحشرات حيوانات مثل الجنبرى والكابوريا والعناكب والقراد والعقارب وغير ذلك ، وتشترك كل هذه الكائنات فى بعض الصفات العامة مثل كون الارجل مفصلية والجسم مقسم الى حلقات وهيكل الجسم خارجى ، الا ان الحشرات تختص بالمميزات الآتية :

١ ــ ينقسم جسمها الى ثلاثة مناطق محددة وهى الرأس والصدر والبطن (شكل ١) ••

ويحمل الرأس أجزاء الفم ، وزوجا من الزوائد الحساسة هما قرنا الاستشعار وزوجا من العيون المركبة التى تتركب الواحدة منها من وحدات بصرية متعددة ، كما قد توجد عيون بسيطة تتركب الواحدة منها من وحدة بصرية واحدة •

أما الصدر فهو مكون من ثلاثة حلقات (الصدر الامامى والاوسط والخلفى) يحمل كل منها زوج من الارجل ، كما يوجد فى الغالب على الصدر زوجان من الاجنحة يخرج الزوج الامامى منها من الصدر الاوسط ويخرج الزوج الخلفى من الصدر الخلفى (فى بعض الحشرات كالذباب لا يوجد سوى زوج واحد من الاجنحة ، وفى بعضها كالسمك الفضى والقمل تنعدم الاجنحة تماما) •

أما البطن فهو مركز تمثيل الغذاء والتناسل ، وهو لا يحمل من الزوائد فى العادة سوى أعضاء التناسل الخارجية وأحيانا زوجا من القرون الشرجية •



شكل ١ – رسم تخطيطى لحشرة يبين تركيبها العام

٢ – تتنفس عن طريق أنابيب تسمى القصبات التنفسية تتخلل الجسم وتفتح للخارج فى سلسلة من الفتحات تسمى الثغور التنفسية ٠

٣ – يندر أن تنمو الحشرات بعد فقسها من البيض نموا مباشرا ، والغالب ان تتعرض لتغيرات مختلفة حتى تصل الى شكلها النهائى (الحشرة الكاملة) ويطلق على هذه التغيرات اسم « التطور » ٠

٠٠٠ حاول أن تتعرف على المميزات السابقة الذكر بفحص صرصار أو جرادة ٠

التطور وتاريخ الحياة فى الحشرات

غالبية اناث الحشرات بياضة تضع بيضا يفقس بعد مدة معينة وتخرج منه الصغار – وبعض الاناث ولود يبقى البيض بداخلها حتى يفقس فتلد الانثى الصغار ٠

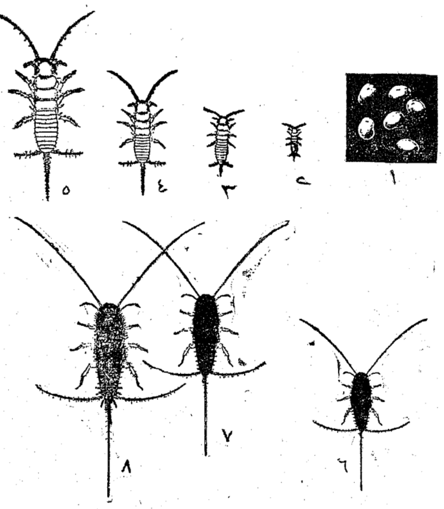
والحشرة الصغيرة التى تخرج من البيضة قد تكون قريبة الشبه من أبويها كما فى الصراصير أو بعيدة الشبه عنهما كما فى دودة القز ، ولكنها فى جميع الاحوال تكون عديمة الاجنحة لان الاجنحة – ان وجدت – لا تظهر الا فى الحشرات الكاملة ٠

تنمو الحشرة الصغيرة الى اقصى حد يسمح بهجلدها فتخلعه (تسمى عملية خلع الجلد باسم عملية الانسلاخ) ليحل محله جلد جديد أكثر اتساعا فتنمو الى ان يضيق عليها فتخلعه وهكذا ٠ وبعد سلسلة من هذه الانسلاخات يقف النمو وتصبح الحشرة فى طورها الكامل ٠

ويمكن تقسيم الحشرات تبعا للتغيرات التى تمر بها من وقت خروجها من البيض حتى وصولها للطور الكامل – أى حسب تطورها – الى :

١ – حشرات عديمة التطور (شكل ٢) ، وهى حشرات

عديمة الاجنحة أصلا ، وفيها تكون الصغار صورة مصغرة من الحشرات الكاملة وكل ما يحدث لها هو انها تكبر فى الحجم وتنضج اعضاؤها التناسلية (البيضة ←← حشرة كاملة ٠ ومن أمثلتها حشرة السمك الفضى ٠

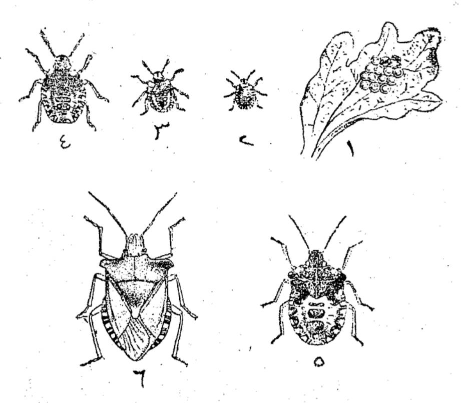


شكل ٢ – التطور المعدوم فى نوع من السمك الفضى

١ – البيض

٢ _ ٧ الحشرة فى أعمار مختلفة (توجد لهذه الحشرة أعمار أكثر مما هو موضح بالشكل)   ٨ _ الحشرة الكاملة ٠

٢ – حشرات تطورها تدريجي (شكل ٣) ، وهى حشرات ذات اجنحة غالبا،وصغارها تشبهها كثيرا فيماعدا أنهاصغيرة الحجم عديمة الاجنحة وغير ناضجة جنسيا • وتسمى الصغار بالحوريات ، وهى تعيش مع الحشرات الكاملة فى نفس البيئة وتكبر تدريجيا وتظهر الاجنحة كنتوءات على الصدر كلما تقدم عمر الحورية (البيضة ← حورية ← حشرةكاملة) ومن أمثلتها الصراصير والنطاط وأنواع البق •

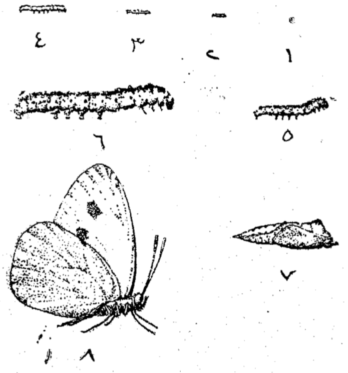


شكل ٣ – التطور التدريجي فى نوع من بق النبات

١ – البيض ويلاحظ بعض الحوريات حديثة الفقس
٢ – ٥ الحورية فى العمر الثانى الى الخامس •
٦ – الحشرة الكاملة •

٣ ــ حشرات تطورها ناقص ، وهى تماثل الحشرات السابقة غير أن الحوريات تعيش فى بيئة تختلف عن بيئـــة الحشرات الكاملة، ومن أمثلتها الرعاشات وذباب مايو التى تعيش حورياتها فى الماء بينما تعيش الحشرات الكاملة على الارض وفى الهواء ٠

٤ ــ حشرات تطورها كامل أو تام (شكل ٤) وهى حشرات ذات أجنحة غالبا ، وفيها تختلف الصغار عن الحشرات الكاملة فى الشكل تماما ، وتسمى الصغار باليرقات (يسميها العامة



شكل ٤ ــ التطور التام فى أبى دقيق الكرنب

١ ــ البيضة

٢ ــ ٦ ــ اليرقة فى أعمارها الخمسة

٧ ــ العذراء ٠

٨ ــ الحشرة الكاملة ٠

دبدان)وهذه تتحول الى عذارى قد تكون داخل شرانق (تشرنق) قبل ان تصبح حشرات كاملة (البيضة ← يرقة ← عذراء ← حشرة كاملة) • ومن امثلتها الفراشات وأبو دقيقات والدبابير والنحل والخنافس والذباب •

أنواع اليرقات (شكل ٥)

تختلف أشكال اليرقات فى الحشرات المختلفة •• ففى بعض الدبابير الطفيلية تفقس اليرقات من البيض قبل ان يتم تكوين جسمها ولذا تسمى **اليرقات الاولية** وهى تعيش بتطفلهـــا على بيض حشرات أخرى •

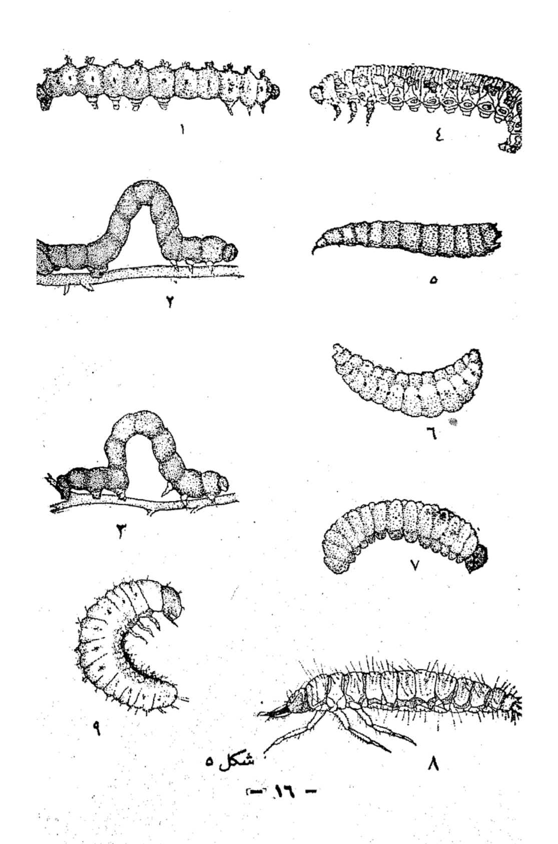
أما يرقات الفراشات وأبى دقيقات وبعض الدبابير المسماة بالدبابير المنشارية فتجد ان جسمها اسطوانى الشكل ولها أرجل صدرية قصيرة ، كما ان لها أرجلا كاذبة على البطن، وهذه تسمى **يرقات أسطوانية** وهى بطيئة الحركة • ولعلك لاحظت هــذه المميزات فى يرقة دودة القز •

أما يرقات النحل والدبابير والسوس وخنافس البقول وكثير من أنواع الذباب فهى **يرقات عديمة الأرجل** اذ لا حاجة بهـا للارجل فهى تعيش مختفية عن أعدائها وحولهـا غذاء وافر • اعلم ان دودة المش والديدان التى تجدها فى بعض الفواكـــه كالمشمش والجوافة والنبق والزيتون هى يرقات عديمة الارجل لانواع مختلفة من الذباب ، وان الديدان التى تجدها فى الفول المدمس هى يرقات عديمة الارجل لانواع من خنافس البقول •

وهناك يرقات تجد جسمها مطاولا ومجعطا قليلا ولها أرجل صدرية طويلة وليس لها ارجل بطنية، وهذه تسمى **يرقات منبسطة**

وأغلبها سريع الحركة ويفترس حشرات أخرى ومثالها يرقات اسد المن وأنواع أبى العيد التى تفترس حشرات المن ٠

وهناك يرقات لانواع كثيرة من الخنافس يقارب بعضهـــا اليرقات الاسطوانية ويقارب بعضها الآخر اليرقات المنبسطة ، ولذلك تسمى **اليرقات الوسطية** ٠ وبعضها يتقوس جسمه عند عدم الحركة فيسمى **اليرقات المقوســة** وهى يرقـات الجعـــال (الجعارين) ٠



شكل ٥

شكل ٥ - أنواع اليرقات

١ - يرقة اسطوانية (فى معظم الفراشات وأبى دقيقات) ٠

٢ - يرقة اسطوانية قياسة (فى بعض الفراشات) ٠

٣ - يرقة اسطوانية نصف قياسة (فى بعض الفراشات) ٠

٤ - يرقة اسطوانية (فى الدبابير المنشارية) ٠

٥ - يرقة عديمة الارجل (فى بعض الذباب) ٠

٦ - يرقة عديمة الارجل (فى النحل والنمل وبعض الدبابير)

٧ - يرقة عديمة الارجل (فى بعض الخنافس والسوس) ٠

٨ - يرقة منبسطة (فى بعض الخنافس - وكذلك فى أسدالمن واسد النمل) ٠

٩ - يرقة مقوسة (فى الجعال) ٠

أشكال العذارى (شكل ٦)

عذارى الفراشات وأبى دقيقات تجدها تشبه المومياء فجميع أطرافها (نتوءات الاجنحة والارجل ٠٠ الخ) تكون مصمغة الى الجسم ولذلك تسمى **العذارى المكبلة** . وذلك بعكس عذارى النحل والدبابير والخنافس وغيرها التى تكون أطرافها سائبة وغير ملتصقة بالجسم وتسمى **العذارى الحرة** ٠

أما عذارى الذباب فيغلفها آخر جلد لليرقة ويكون شكله برميلى وجاف وسميك ولذلك تسمى **العذارى المستورة** ٠




شكل ٦ ــ أنواع العذارى

١ ــ مكبلة ٢ ــ حرة ــ ٣ مستورة

مذكـــــرات

أنواع أجزاء الفم في الحشرات (شكل ٧)

تتغذى الحشرات على أنواع مختلفة جدا من الاغذية ، وذلك بوسائل مختلفة ٠٠ فبعضها يقرض مواد صلبة ويمضغها ، وبعضها يلعق سوائل مكشوفة ، وبعضها يثقب انسجة النباتات ويمتص عصارتها ، وبعضها يثقب جلد الانسان والحيوان ليمتص دمها ٠ وطبيعى ان تستدعى طرق التغذية المختلفة هذه اختلاف مظهر أجزاء الفم ، وبذلك تكون مهيأة اما لقرض أو للعق أو لثقب وامتصاص أنواع الغذاء المختلفة ٠

وأصل أجزاء الفم فى الحشرات البدائية من النوع القارض وقد نشأت أنواع أجزاء الفم الاخرى كتحورات له ٠ وتتكون أجزاء الفم فى الحشرات البدائية من الاجزاء الآتية :

١ ــ شفة عليا ٠

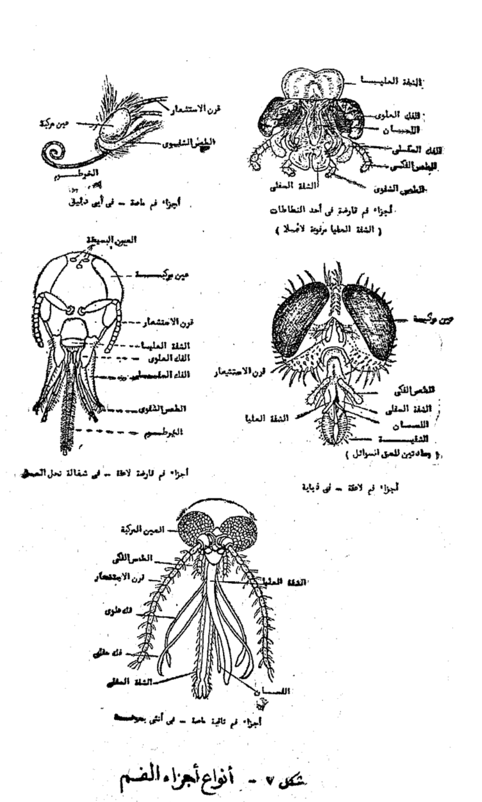
٢ ــ فكين علويين ، وهما زوج من الزوائد الصلبة القارضة ٠

٣ ــ فكين سفليين ، وهما زوج من الزوائد المقسمة التى لها أسنان وأشواك ، تقوم بالمساعدة فى مسك الطعام وتمزيقه وبحمل كل فك سفلى عضو قصير للحس يسمى الملمس الفكى ٠

٤ ــ شفة سفلى ، وهى عبارة عن زوج من الفكوك السفلية الملتحمة ، وتحمل على كل من جانبيها عضو قصير للحس يسمى الملمس الشفوى ٠

٥ ــ قد توجد زائدة كاللسان فى بعض الحشرات ٠

ويمكن تمييز ثلاثة أنواع أساسية لاجزاء الفم تبعا لحالة نمو الفكين العلويين :



شكل ٧ – أنواع أجزاء الفم

ا ـ الانواع القارضة ، وفيها يكون الفكان العلويان جيدا
النمو .. كما فى الصراصير والجراد والنطاط والخنافس
والدبابير ... الخ .

ب ـ الانواع اللاعقة ، وفيها عادة يكون الفكان العلويان أثريين
أوغائبين تماما،وتشكل بقيةاجزاء الفمانبوبة للامتصاص
كما فى الفراشات وأبى دقيقات ، أو وسائد للعق كما
فى الذباب . (وقد يوجد الفكان العلويان ويكونان غير
مسننين كما في نحل العسل وتكون أجزاء الفم من النوع
القارض اللاعق) .

حـ ـ الانواع الثاقبة الماصة ، وفيها يكون الفكان العلويان ،
وغالبا بقية أجزاء الفم أيضا ، على شكل ابر حادة ثاقبة
تحميها فى العادة الشفة السفلى التى تشبه الخرطوم..
كما فى أنواع البعوض والبق والبراغيث .

جمع الحشرات

جمع الحشرات فن له وسائله التى تحتاج لاتقانها الى بعض الصبر والجهد . وكلما زادت خبرة جامع الحشرات كلما عرف كيف يستغل الفرص التى تسنح له لجمع الحشرات .

ورغم انه يمكن جمع الحشرات فى كل مواسم السنة بل وفى كل وقت من النهار والليل ، فان هناك فترات معينة يمكن خلالها جمع أنواع مختلفة من الحشرات أكثر مما يمكن جمعه فى فترات أخرى . وأفضل مواسم السنة هو فصل الصيف وأفضل فترات اليوم هى الفترة من شروق الشمس الى الظهيرة وعند الغروب ، ففيها يؤدى البحث عن الحشرات الى جمع أكبر كمية منها ... الا انه ينبغى عدم الاقتصار فى البحث عن الحشرات على هذه الاوقات والا ضاعت فرصة ملاحظة أنواع كثيرة أخرى . هذا ويمكن جمع كثير من الحشرات ليلا بجذبها الى مصدر ضوئى أو طعم سكرى .

ومع العلم بأنه لا يكاد يخلو مكان على هذه الارض من الحشرات ، فان هناك أماكن معينة تكثر فيها الحشرات وأولها فى الأهمية الاماكن التى تنمو فيها أنواع مختلفة من النباتات كالحشائش والاعشاب والشجيرات بعضها مع بعض ، وكذلك الحقول التى يزرع فيها نوع واحد من المزروعات وان كانت أنواع الحشرات هنا تكون محدودة نوعا ما . وتعتبر ضفاف وقيعان البرك والقنوات وغيرها من المجارى المائية أماكن ممتازة لجمع الحشرات ، كما يمكن جمع كثير من انواع الحشرات من

على السطح السفلى للاحجار المأخوذة من القـاع . وتوجـد أنواع كثيرة من الحشرات على النبـاتات الدنيئة النامية على جذوع بعض الاشجار وتحت القلف وفى الـكتل الخشبية المتحللة ، كما يمكن جمـع أنواع مختلفـة من على الازهـار والحيوانات الميتة والروث والبراز والفواكه المتعفنة والحبوب والبقول والنقل ومن تحت الاحجـار والفضـلات المختلفة . ويمكن جمع بعض الحوريات واليرقات والعذارى والشرانق من على النباتات والأسوار النباتية . كما قد توجد أعشاش بعض الحشرات فى شقوق الحوائط والمبانى او معلقة بالاسـقف والبلكونات وما الى ذلك .

هـذا ويلاحظ انه لاتكاد توجد صـعاب أمام جامع الحشرات فى الاماكن الخلوية ، حيث يمكنه جمـع نماذج منها بضرب أو نفض الفـروع السـفلية للاشـجار (beating) وبكنس الاعشاب بالشبكة (sweeping) ، وبتعقب الحشرات الطائرة ، وبقلب كتل الاخشاب والصخور .. الخ ، أو بأخذ بقايا النباتات ونخلها بمنخل أو وضعهـا فى اناء به ماء لتطفو الحشرات الموجودة بها . كما يمـكن الحصـول على نمـاذج حشرية بالبحث على الأرض بين جذور الحشائش والاعشاب وتحت النباتات المدادة ، والاداة المثالية لجمع الحشرات من هذه المواضع هى الشفاطة ، وكذلك بفحص الاورام الموجـودة على النباتات وبفحص أعشاش الطيور ومخابىء الحيوانات الاخرى واعشاش النمل .

وفى الاماكن الغدقة التى تحف بالبرك والبحيرات وما يماثلها توجد أنواع كثيرة من الحشرات على الاعشاب النامية فيها ، وقـد تصعب ملاحظة هذه الحشرات الا أنه عنـد غمر هذه

الأعشاب فى المـاء تضطر الحشرات الموجودة عليها الى الطفو فيسهل جمعها .

ومن الموارد الخصبة للحشرات وخاصة الخنافس الفضلات التى تلقيها مياه الفيضان وكذلك الفضـلات التى تتخلف عن تراجع مياه الفيضان أو التى تكون فى مجارى المياه . ويمكن ترتيب هذه الفضلات باليـد مع وضع الفضـلات الدقيقة فى كيس لتفحص فيما بعد فحصا دقيقا باستعمال منخل فوق سطح أبيض .

وفى الاراضى المزروعة يمكن جمع كثير من الحشرات بكنس بقـايا المحاصيل التى تبقى بالارض بعد الحصـاد ، كما يمكن جمع حشرات أخـرى عنـد راحتها على جـذوع الاشجار أو الأسوار النبـاتية ، كما يجب توجيه الاهتمام الى كل شجرة وشجيرة مزهرة والى النباتات النامية فى أرض طرية اذ تميل الحشرات الى التجمع فى هذه المواضع .

ويلاحظ عنـد نصب المخيمات وجوب اختيـار مواقعها بحيث تكون مناسبة لوضع المصـائد الضـوئية أو المـلاءات المستعملة فى جمع الفراشات ، وذلك عند الرغبة فى استخدام هذه الادوات ، اذ انه من الافضل اقامتها فى المخيم عن ان تكون بعيدة عنه .

الادوات والوسائل المستعملة فى جمع الحشرات

توجد مجموعة كبيرة من الادوات الخاصة بجمع الحشرات ، ويتوقف اختيار المـلائم منها على التفضيل الشخصى . ومن الممكن صنع الكثير منها محليا كما قد يمكن للكشاف الماهر أن

يصنع بعضها بنفسه . وعموما لايلزم للمبتدىء الا القليل من الادوات وهى فى العادة شبكة عمومية تستعمل لاغراض الجمع المختلفة وبرطمان به سيانور لقتل الحشرات وبضعة أنابيب زجاجية أو علب من المستعملة فى حفظ البرشام ليضع فيها النماذج الحية .

كما توجد طرق مختلفة لجمع كميات كبيرة من الحشرات بسهولة ، ولكن جمع الحشرات بالجملة هكذا لا يعلم الجامع الا القليل بالنسبة للحشرات المجموعة ، ولذلك ينبغى أن يكون للبحث الشخصى الدقيق عن النماذج المقام الأول بين طرق الجمع المختلفة ، اذ يجب تمرين العين على اكتشاف الحشرات فى أماكنها الطبيعية دون ازعاجها وبذلك يمكن للمرء أن يتعلم شيئا عن عادات النوع قبل جمع نماذج منه . وكما أن اعمال البصر بين الاعشاب وبين أوراق الاشجار والشجيرات يمكن المرء من ملاحظة الكثير من الحشرات فى مواضعها الطبيعية والاستفادة منها بدروس كثيرة . وعموما فاعمال البصر بين الاعشاب والاشجار والشجيرات وتحت الاحجار وما الى ذلك لهو أبسط جانب من جوانب البحث أما الجانب الاصعب منه فهو تدريب العين على السرعة فى تعرف العلامات الدالة على وجود الحشرات المختفية .. ففرع شجرة ميت او على وشك الموت يعطى فكرة عن وجود احدى الحفارات ، واصفرار أوراق احد الفروع قبل الأوان يعطى نفس الفكرة ، كما أن الذبول المفاجىء لأحد النباتات يكون عادة بسبب حشرات موجودة على الجذور أو داخل الساق . واذا وجدت احدى الاوراق ملتفة اومبقعة يجب فحصها والتأكد من سبب التفافها أو بقعها . بمعنى آخر يجب تعويد العين على السرعة فى ملاحظة

أى شىء غير عادى فى مظهر النباتات، وتعويد الذهن على السرعة فى تعرف الاسباب .

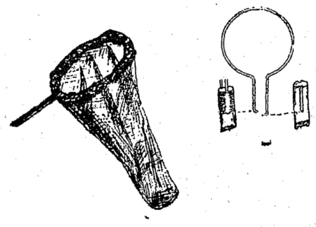
وفيما يلى وصف لبعض الادوات والطرق الشائعة فى جمع الحشرات ، مع ملاحظة أن هنـاك أجهزة وطرقا تتفـاوت فى مدى تعقيدها يستعملها الاخصائيون لاغراض خاصة :

١ ـ الشباك

الشبكة الجيـدة هى التى تكون خفيـفة الوزن ومتينة ومريحة فى الاستعمال وفى نقلها من مكان لمكان . وتوجد أنواع كثير من الشباك أهمها :

أ ـ الشبكة العمومية (شكل ٨ أ) General purpose net

يكفى لكثير من الاغراض شبكة يبلغ قطر فتحتها نحو ٣٠



شكل ٨

أ ـ الشبكة العمومية

ب ـ اطار الشبكة وطريقة وضعه فى طرف اليد الخشبية

سنتيمتر ، ويصنع اطارها اما من الخيزران أو المعدن ويثبت الى يد خشبية . ويكون الاطار فى العادة مزودا بمفاصم ليسهل تطبيقه عند عدم استعمال الشبكة . اما طول اليد فيتوقف على المزاج الشخصى اذ أن من الجامعين من يفضل مسك الشبكة من اطارها ومنهم من يفضل يدا يبلغ طولها نحو ١٥ سنتيمترا ، وقد يحتاج الامر الى يد طويلة جدا لاصطياد الحشرات من أماكن معينة كالاشجار الطويلة المزهرة ، وعموما فليست هناك فائدة من زيادة طول اليد عن ٩٠ ــ ١٢٠ سنتيمترا .

أما كيس الشبكة فيمكن صنعه من مواد متعددة ، فاذا كانت الرغبة جمع حشرات كبيرة الحجم نسبيا يستعمل تل الناموسيات ، أما اذا كانت الرغبة جمع حشرات صغيرة الحجم فيستعمل الموسلين أو النيلون الضيق العيون . ويعمل الكيس على شكل مخروط وينبغى أن يكون طوله ضعف قطره على الاقل حتى اذا ما اديرت الشبكة (حركت) عند استعمالها أصبح جزؤها السفلى كجيب يمنع الحشرات المحبوسة فيه من الهروب . كما ينبغى ألا يكون طرف الكيس مستدقا ، وان تخاط ثنيات القماش المستعمل (خياطة نظيفة) وأن يقوى الكيس عند منطقة اتصاله بالاطار بقماش سميك كالدمور . وعادة ما يستعمل نسيج أبيض اللون ، الا أن البعض يفضل اللون الأخضر أو الأسود تبعا للظروف ... فمثلا يفضل اللون الاسود لصيد أبى دقيقات عن اللون الابيض .

ويمكن للكشاف أن يصنع شبكة لنفسه بالكيفية الآتية :ــ

ــ يصنع الكيس من التل مع ملاحظة ان الاطار سيلبس (يدكاك) فيه .

ـ يصنع الاطار من سلك قوى مثل سلك التليفون بالكيفية الموضحة بشكل ٨ ب ، ويركب فى فوهة الشبكة فيظهر طرفاه للخارج .

ـ تجهز يد خشبية مناسبة ، ويحفر فى أحـــد طرفيها مجريان جانبيان متقابلان بطول مناسب وبسمك مقارب لسمك الاطار ، وفى نهاية كل مجرى يعمل ثقب داخل الخشب لمسافة بسيطة .

ـ يوضع طرفا الاطار فى المجريين وتدخل نهايتاهمـا فى الثقبين ويربط حولهما بسلك رفيع لتثبيتهما فى مكانيهما .

طريقة استعمال الشبكة العمومية

يتوقف جانب كبير من نجاح جامع الحشرات على مهارته فى استعمال شبكته ، ولا يظن الجـــامع ان الحشرة ستنتظره ليصطادها ، ولذلك يجب عليه أن يحرك شبكته بسرعة بحيث لا تجد الحشرة وقتا للهرب ، وعند جمع الرعاشـــات وأبى دقيقات وغيرها من الحشرات السريعة الطـــيران يستحسن الانتظار حتى تحط الحشرة على نبات أو غير ذلك قبـــل أن يحاول اصطيادها .

وعند القيام بعملية جمع عمومية فان افضل طريقـــة هى المسماة بالكنس وبها يمكن جمع اعداد كبيرة من الحشرات ، ولاجرائها تحرك فوهة الشبكة حركة سريعـــة الى الخلف والى الامام أثناء السير خلال الاعشاب وغـــيرها فتكنس الحشرات من على هذه النبـــاتات الى داخـــل الشبكة . وبالطبع يجب تحريك الشبكة بعد كل ضربة بحركة دورانية سريعـــة حتى

لا تستطيع الحشرات الهرب منها . وبعد اجراء الـكنس لمسافة تطــول أو تقصر حسب وفرة الحشرات ينبغي فحص الشبكة وتؤاخذ منها النماذج المرغوبة . هذا وينبغي عــدم تعريض الشبكة للابتلال والا تلوثت الحشرات المجموعة ٠كما ينبغي عــدم استعمال الشبــكة على أو قرب النباتات ذات الاشواك حتى لا تتمزق « يفضل دائما وجودابرة خياطةوبكرة خيط للطوارىء » .

وهناك طريقة أخرى لاستعمال الشبــكة بأن تمسك وفوهتها الى أعلا تحت فرع شجرة أو تحت شجيرة ويضرب النبات بقطعة من الخشب أو يهز باليـــد فيسقط فى الشبكة عينات كثيرة من الحشرات والموجودة عليها ٠

وعند استعمال الشبكة فى جمع الحشرات المائيــة يجب تحريكها الى الخلف والى الامام بأسرع ما يمـكن مع العنـاية بكنس أو نفض أى نباتات نامية بقاع البركة أو المجرى المائى . وفى بعض الاحيان يمكن جمع عينات كثـــيرة بكنس أوراق النباتات وغيرها من الفضلات الموجودة بالقـــاع الى داخـل الشبكة ثم تفريغها على الشاطىء وفحصها بعناية٠وفى الجداول التى تجرى مياهها بسرعة فان الطريقة الممتازة لجمع الحشرات هى الوقوف فى المكان الذى تجرى فيه المياه بأقوى سرعتها مع امساك الشبكة فى وضع عمودى بين القدمين ثم تقلب الاحجار الموجودة فىقاع الجدول أمام الشبكة بواســطة جاروف ٠٠٠ فاذا كان التيار مناسبا دخل الكثير من الحشرات التى تعيش تحت هذه الاحجار الى داخل الشبكة .

هذا وتزال الحشرات الصغيرةالحجم من الشبكةباستعمال الشفاطة ، أو تدفع الى التجمع فى قاع الشبكة الذى يمسك

حينئذ من فوق منطقة تجمع الحشرات ويدفع داخل برطمان السيانور حتى تخمد حركة الحشرات بدرجة تكفى لامكان اخراجها من الشبكة ومعاملتها . أما الحشرات الاكبر حجما والاكثر حركة فيكون وضعها فى برطمان السيانور بأن يمسك كيس الشبكة باليد اليسرى أعلا الجيب المحصورة فيه الحشرة ويدخل برطمان السيانور باليد اليمنى حتى تغطى فوهته الحشرة ، وتغطى فوهة البرطمان وهو ما يزال بالشبكة باليد اليسرى الى أن تخمد حركة الحشرة وحينئذ يغطى البرطمان بسدادته .

ب ـ الشبكة الكانسة (Sweeping net)

قد يفضل البعض تخصيص شبكة خاصة لكنس النباتات ويراعى فيها خلاف ما سبق ذكره فى الشبكة العمومية أن يكون الاطار قويا وقد تمرر يد الشبكة عبر فتحة الشبكة لتدعيم الاطار ، وأن يصنع الكيس من قماش متين مثل الدمور . وقد يفضل البعض ان يتصل الكيس بالاطار بواسطة حلقات معدنية صغيرة لوقاية الكيس من أن يبلى نتيجة لجره خلال النباتات . وينبغى تفريغ محتوياتها بعد كل ٢ ـ ٣ كنسات حتى لا تتأذى الحشرات الموجودة بها بفعل ما يتجمع من اقذار ، كما ينبغى عدم استعمالها على النباتات المبتلة حتى لا تتلف الحشرات الرقيقة .

جـ ـ الشبكة المائية (Water net)

يبلغ قطر فتحتها نحو ٢٠ سم ، وكيسها غير عميق للاقلال من مقاومة الماء .

ويراعى عند استعمالها ما سبق ذكره بخصوص استعمال الشبكة العمومية فى صيد الحشرات المائية .

... هذا ويمكن أن يستعمل بدلا منها مصفاة أو كوز من الصفيح قاعه مثقوب بثقوب دقيقة .

٢ - ملاءة او صينية او مظلة لنفض الحشرات عليها

عند عدم الرغبة فى استعمال الشبكة العمومية فى النفض ، يمكن فرد ملاءة بيضاء على الارض أسفل الشجرة وتجمع الحشرات التى تسقط عليها بالملقط أو الشفاطة « يمكن استعمال هذه الملاءة فى أعمال النخل » . ويمكن تشبيت هذه الملاءة الى اطار من الخشب فتصبح بشكل صينية . ويمكن الاستعاضة عن الملاءة بمظلة مبطنة بقماش أبيض توضع مقلوبة أسفل الشجرة . ويراعى الا تجرى عملية النفض اذا كانت أوراق الشجرة مبتلة حتى لا تتلوث الحشرات بالماء الذى يتساقط على الملاءة أو المظلة .

٣ - ملاءة لجمع الفراشات

أبسط صورها ملاءة عادية تفرد على الارض ويوضع فى وسطها مصباح ، أو تربط بين شجرتين بحيث يتدلى جزء من حافتها السفلية على الارض متجها الى الامام ليوضع عليه المصباح وليسهل اكتشاف الحشرات التى تنجذب الى الملاءة وتسقط على الارض .

تنجذب الحشرات الى الضوء وتستقر على الملاءة ويمكن جمعها حينئذ فى علب برشام ، أو توضع مباشرة فى برطمان

السيانور ـ أما الحشرات التى لا تستقـر فيمكن جمعها بالشبكة

٤ ـ قطع من نسيج غير منفذ للماء

عند جمع عينات من الفضلات المبتلة أو من المجارى المائية أو التربة المرطبة أو الخشب المتحلل أو المخلفات النباتية ، يلزم وجود بضع قطع من نسيج غير منفذ للماء ابعادها حوالى ٢ × ٣ أقدام لتلف فيها هذه المخلفات لحين فحصها بدقة .

٥ ـ المصائد الضوئية (Light traps)

ينجذب الكثير من الحشرات الليلية الطيران الى الاضواء ويمكن اقتناصها بسهولة . . ويستعمل الاخصائيون مصائد ضوئية معقدة التركيب ، أما الكشاف فيمكنه الاعتماد على المصابيح الكهربية الموجودة بالشوارع فهى تساعده على جمع الكثير من الحشرات . كما ان وضع « لمبة مكتب » على شباك مفتوح فى ليلة من ليالى الصيف ـ أو حتى مجرد فتح الشباك وانارة الغرفة يجذب كثيرا من الحشرات وخاصة اذا كان المسكن قريبا من المزارع . أما اثناء الرحلات الكشفية فيمكن استعمال « كلوب » مع مراعاة اختبار الكلوب قبل القيام بالرحلة وكذلك توفير بعض الرتائن الاحتياطية .

٦ ـ الطعوم (Baits)

ينجذب الكثير من الحشرات الى الطعوم ، ومن الممكن استغلال هذه الخاصية لجمع هذه الحشرات . وأكثر الطعوم استعمالا هى الطعوم السكرية ، ومن الطعوم المعتادة اللحم

والعظام والحيوانات الميتة والفاكهة المتعفنة والبراز ، وبالنسبة للحشرات التى تمتص الدم فانه يمكن وضع انسان أو حيوان لاجتذاب هذه الحشرات .

ومن الممكن تصميم مصائد خاصة لاستعمال هذه الطعوم ، الا ان الاكثر اتباعا هو وضع الطعم فى مكان مناسب واصطياد الحشرات التى تنجذب اليه بشبكة يدوية ، وفى حالة الطعوم الحيوانية أو الآدمية تجمع الحشرات بالشفاطة أو بكفء أنبوبة على الحشرة حتى تنتهى من تغذيتها .

استعمال الطعوم السكرية (Sugaring)

تستعمل الطعوم السكرية لاصطياد الفراشات وقليـــل من الحشرات الاخرى ، وهى تستعمل أساسيا فى الليل بيد أنه يمكن جمع بعض الحشرات النهارية بهذه الطريقة . ولكل جامع طريقته فى تحضير الطعم السكرى ، وعموما يمكن تجهيزه من السكر والماء « السكر الخام أفضل من السكر المكرر بالنسبة لقوة رائحته » أو من العسل الاسود . وقد يكون قوام الطعم السكرى سميكا أو خفيفا حسب الرغبة الشخصية ، كما قد يضيف اليه البعض بضع قطرات من روح الكمثرى « خلات الامايل » .

يوضع المزيج فى وعاء ، وبواسطة فرشة دهان يجـــرى دهن قلف الاشجار والاسيجة والاعمدة الخشبية به ، واذا لم يتوفر سطح مناسب ليدهن بالطعم فيمكن استعمال قطع من الفلين تثبت الى عيدان من البوص ، أو يغمس فى المزيج حزم من القش .. الخ .

ويراعى عند استعمال الطعم ان يدهن به الجزء من الشجرة أو غيرها فى الجانب البعيد عن اتجاه الريح ، وان يوضع الطعم فى سلسلة من المواضع فى شكل دائرة . ويجرى فحص كل موضع على ضوء بطارية وتوضع الفراشات التى انجذبت اليه فى علب برشام أو فى برطمان السيانور ، ويكون ذلك بازالة غطاء العلبة أو البرطمان ثم تكفأ العلبة أو البرطمان على النماذج المرغوبة فتطير هذه فى العادة الى القاع ، فاذا لم يحدث ذلك تحرك العلبة أو البرطمان حركة جانبية خفيفة فتندفع الحشرة الى الدخول الى القاع فتحرك العلبة أو البرطمان بحيث تكون الفوهة الى أعلا وتغطى بسرعة .

... هذا ويختلف نجاح الطعم اختلافا كبيرا ، ولا يمكن وضع قواعد لضمان نجاحه ، ولكن عادة ما تكون الساعتان التاليتان لغروب الشمس والساعتان التاليتان للساعة الواحدة صباحا هى الاكثر انتاجا . كما وأن استعماله فى الليالى الدافئة المظلمة أفضل من استعماله فى الليالى الباردة المقمرة .

٧ — الحفر

يمكن أصطياد الخنافس وغيرها من الحشرات التى تعيش فى التربة بدفن علبة معدنية أى برطمان ذى فوهة واسعة فى الارض مع وضع قطعة من اللحم او اى طعم آخر بداخلها . ويراعى ألا تكون فوهة البرطمان أوسع مما يلزم لسقوط الخنافس الى داخلها خشية الضفادع التى قد تدخلها وتلتهم ما بها .

٨ - طريقة الطفو

عند البحث عن الحشرات الصغيرة فى التربة أو الاوراق الميتة .. الخ ، فانه يمكن وضع هذه المواد فى حوض به ماء وتقلب وتترك حتى ترسب فتطفو الحشرات الموجودة بها على السطح ويمكن التقاطها بملقط أو فرشة . واذا كانت هذه المواد خفيفة بحيث تطفو على السطح فيمكن ضغطها الى أسفل بواسطة شبكة من السلك . ويمكن ان يستعمل بدلا من الماء محلول مركز من كبريتات المغنسيوم « الملح الانجليزى » أو محلول نصف مشبع من ملح الطعام .

أما اذا ظلت الحشرات مختلطة بأجزاء دقيقة من المخلفات النباتية فيمكن فصلها باضافة الكيروسين الى الماء والتقليب فتبقى المخلفات فى الماء وترتفع الحشرات الى السطح مع طبقة الكيروسين التى يمكن ازالتها .

٩ - المناخل (Sieves)

يؤدى أى منخل عادى واسع العيون الاغراض التى تستدعيها أعمال الحقل العادية . أما المختصون فيستعملون مجاميع من المناخل تتدرج من حيث اتساع عيونها .

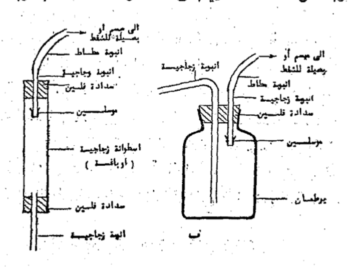
توضع العينة فى المنخل ويهز فوق قطعة من القماش الابيض فتسقط الحشرات من عيون المنخل الى قطعة القماش ، وبديهى أن اتساع عيون المنخل يحدد حجم الحشرات التى تجمع بهذه الطريقة .

ويلاحظ ان كثيرا من الحشرات التى تعيش فى التربة والمخلفات النباتية وغيرها تتظاهر بالموت فتصعب رؤيتها . لذلك ينبغى ايقاف عملية النخل برهة فتبدأ هذه الحشرات فى التحرك ويمكن اكتشافها .

١٠ ــ الشفاطات (شكل ٩) (Suckers ; Aspirators)

الشفاطة جهاز بسيط التركيب عظيم الفائدة ، يستعمل لشفط الحشرات الصغيرة من على أوراق النباتات أو الصخور أو زجاج النوافذ أو من داخل الشبكة الكانسة .. الخ .. ويجرى الشفط بواسطة بصيلة من المطاط أو يجرى الشفط بالفم وفى هذه الحالة عادة ما يركب مبسم .

وهناك فى العادة شكلان لهذا الجهاز . ويتكون الاول (أ) من اسطوانة من الزجاج أو من السيليولويد « البـاغة » ذات اتساع مناسب ويبلغ طولها حوالى ٨ ــ ١٦ سنتيمترا ، ويسد كل من طرفيها بسدادة من المطاط أو الفلين وينفذ من كل سدادة أنبوبة قصيرة من الزجاج . يغطى الطرف الداخلى للانبوبة التى ستستعمل للشفط بقطعة من نسيج شبكى « كالموسلين » وذلك لمنع الحشرات الموجودة بالجهاز من الدخول الى الفم أو البصيلة المطاط ، ويتصل طرفها الآخر بأنبوبة من المطاط . وينبغى أن تكون فتحة الانبوبة المطاط



شكل ٩ ــ الشفاطة

والانبوبة الزجاجية التى تتصل بهـا أكبر من فتحة الانبوبة الثانية الموجودة فى الطرف الآخـر من الجهـاز التى تمر منها الحشرات .

أما الشكل الثانى (ب) فيتركب من برطمان أو أنبوبة عينات، وتنفذ الانبوبتان من سدادة البرطمان أو أنبوبة العينات ، ويلاحظ أن تكون الانبـوبة التى تدخل منها الحشرات طويلة وتصل الى قرب القاع .

ويجب أن يبقى الجهاز جافا على الدوام والا يسمح لمـاء التكثيف بأن يترسب داخله. كما ينبغى الا يزدحم بالحشرات، وأن تفرغ محتوياته من آن لآخر . ومن المستحسن أن يوضع داخله قطع رفيعة من النشاف لتزحف عليها الحشرات .

١١ — علب البرشام (Pill Boxes)

يمكن استعمال علب البرشام المصنوعة من الورق المقوى أو الخشب الرقيق « التى يستعملهـا الصيادلة » فى جمـع الحشرات الكاملة الحية . وهناك علب مخصوصة يستعملهـا الحشريون لها قاع من الزجاج وهى تباع عادة فى مجاميع تتكون المجموعة منها من عـدة علب مختلفة الاحجـام يتراوح قطر الواحـدة منها ١ — ٢٫٥ بوصـة . تكفأ العلبـة على الحشرة فتضطرب وتندفع الى قاع العلبـة الزجاجى منجـذبة نحـو الضوء فيمكن حينئذ تغطيـة العلبة ، ولذلك ينبغى تجنب العلب ذات الغطاء الزجاجى لانها لا تفى بالغرض المطلوب .

١٢ — صناديق الجمع (Collecting boxes)

وهى تصنع فى العادة من الزنك وبحجم يسمح بوضعها فى

الجيب . وقد تزود بطبقة من الفلين فى القاع والغطاء ، وان كان المتبع أن يوضع فى الغطاء طبقة من القطن تثبت فى موضعها بحاجز من الزنك المثقوب ـ ويمكن تندية القطن بالماء لحفظ الحشرات مرتخية « غير متصلبة » .

وتستعمل هذه الصناديق بصفة خاصة فى جمع أبى دقيقات والفراشات فتدبس الحشرات فى الحقل وتوضع بالصندوق . كما يمكن استعمالها فى ارخاء الحشرات .

١٣ ـ أنابيب زجاجية ((للعينات))

تباع بأحجام مختلفة ، وتستعمل لنقل الحشرات الصغيرة الرهيفة بدلا من علب البرشام ، كما تستعمل عند جمع الحشرات .

١٤ ـ عدسة مكبرة

لا يستغنى جامع الحشرات عند عدسة مكبرة توضع فى الجيب ، والعدسة الجيدة مرتفعة الثمن الا أنها أفضل بكثير من العدسة الرخيصة . ويستحسن أن تكون قوة التكبير × ١٠ أو × ١٥ .

١٥ ـ فراجين (Brushes)

تساعد الفراجين العادية المصنوعة من شعر الجمل فى اقتناص الحشرات الصغيرة كالتربس أو الحشرات الموجودة فى الخشب المتحلل وغيره من المخلفات ، وتستعمل مرطبة بالكحول .

١٦ ــ المــلاقط (Forceps)

توجد أشكال مختلفة من الملاقط ويتوقف استعمال أيها على الرغبة الشخصية . وعموما يحتاج جامع الحشرات الى ملقط دقيق الطرف ليمسك به الحشرات أثناء تعبئتها وترتيبها (sorting) ــ أما الحشرات المدببة فتحتاج لملقط طــرفه مبطط ومحنى .

١٧ ــ المقصات (Scissors)

يحتاج جامع الحشرات الى مقص عادى لقص الورق وغيره .. وقد يحتاج الاخصائيون أنواعا أخرى من المقصات لاغراض خاصــة .

١٨ ــ الجواريف (Trowels)

تستعمل الجواريف العــادية المستعملة فى الحــدائق فى الحفر خلال المخلفات النباتية وخاصة لجمع الخنافس وعذارى الفراشات ــ ومن الادوات المفيدة أيضا المنقرة .

١٩ ــ السكاكين

من الضرورى أن يوجــد مع جامع الحشرات ســكين أو مطواة ، وأفضلهــا ما كان على شكل خنجر يمكن تعليقــه فى الحزام حيث أن هذه يمكن تنظيفها وتجفيفها .

٢٠ ــ ابر

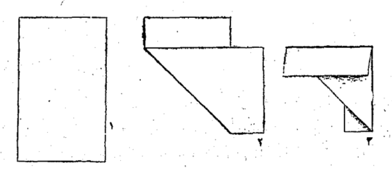
قد يحتاج الجامع الى ابر مركبة على أيد خشبيةليستعملها فى معاملة الحشرات التى جمعها .

٢١ ـ قطع من الورق

يمكن لف بعض الحشرات الكبيرة الحجم كالفراشات وأبى دقيقات والرعاشات .. الخ بعد قتلها فى لفافات من الورق كوسيلة للمحافظة عليها فى الحقل الى حين يتيسر تدبيسها بالمنزل .. وتسمى هذه الطريقة « التوريق papering »

تجهز كمية من الورق بمقاسات مناسبة ، ويلاحظ أن يكون الورق طريا غير مصقول ، ولا ينصح باستعمال ورق الزبدة لانه يمنع نفاذ الهواء الرطب الى الحشرات الملفوفة به عند وضعها فى صندوق الترخية . ويعتبر ورق الجرائد ممتازا لهذا الغرض .

يقطع الورق الى قطع مستطيلة وتطوى كما فى شكل ١٠ ، ويمكن طى الاركان لزيادة احكام اللفافة . ومن المقاسات المناسبة لقطع الورق : ٨ × ٥ بوصة ـ ٥ر٤ × ٥ر٦ بوصة ـ ٣×٥ر٥ بوصة ٥ر٢×٥ر٤ بوصة ـ ٥ر١×٥ر٢ بوصة .



شكل ١٠ ـ يبين كيفية طى قطع الورق المستخدمة فى توريق الحشرات

هذا وقــد يفضل البعض استعمال مقاسات أصغر من المذكورة ، الا أنه بوجه عام يراعى استعمال أصـغر مقـــاس يتناسب مع حجــم الحشرة • وينبغى ان تدون عــلى الورقة انبيانات المناسبة •

تعبأ الحشرات الملفوفة فى الورقة فى صنـــاديق ، ويراعى عدم تعرضها لأى ضغط حتى لا تتكسر ، ويمكن وضع قطع من القطن لتلافى تحـرك اللفــائف . ويلاحظ (فى الرحــلات الطويلة) الا تكون الصناديق من الصفيح أو غير منفذة للهواء والا تعفنت الحشرات ، اذ أن الرطوبة التى تخرج من أجسامها أثناء مرحلة التجفيف لا تتمكن من التسربللخارج . وما أمكن ينبغى وضع حشرة واحدة فى الورقة الواحدة ، كما ينبغى ضم الاجنحة معا فوق الظهر وليس الى أسفل .

ومن طرق التوريق الاخرى أن يستعمل ورق طرى مثل ورق التواليت وتلف فيه الحشرة كمــا تلف قطعة من التوفى مثلا ــ وبالطبع لا تصلح هذه الطريقة للحشرات ذات الاجنحة الكبيرة الرهيفة كأبى دقيقات والرعاشات ، ولكن تصلح للف الخنافس والنطاطات والدبابير حيث يكون احتمــال تلفهـــا قليــلا .

٢٢ ــ حقيبة

يحتاج جامع الحشرات الى حقيبة من أى نوع يجده مناسبا ليحمل فيها أدواته . وأكثر الانواع استعمالا ما كان له سير من الجلد لحملها على الكتف اذ أنه سهل الحمل والخلع .

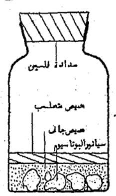
المواد المستعملة فى قتل الحشرات

هناك مواد كثيرة تستعمل لقتل الحشرات منها ما يلى :

١ — سيانور الصوديوم أو سيانور البوتاسيوم

السيانور مادة سامة جدا للانسان والحيوان ، وينبغى شدة الاحتياط عند استعمالها . وهى لا تستعمل الا فى برطمان أو أنبوبة ، ويراعى أن يكون البرطمان واسع الفوهة ، وتكون سعته للأغراض العادية نحو ٣٠٠ سم٣ . ويمكن استعمال برطمانات أكبر مثل برطمانات المربى لقتل الفراشات وأبى دقيقات ، وتستعمل الانابيب لقتل الحشرات الصغيرة مثل أنواع الذباب . وينبغى أن يسد البرطمان أو الانبوبة بسدادة محكمة من الفلين أو المطاط أو الزجاج .

يباع السيانور على هيئة أصابع أو كتل ، وعند تحضير برطمانات أو أنابيب السيانور يكسر السيانور الى قطع مناسبة ويوضع منه فى البرطمان أو الانبوبة طبقة ارتفاعها نحو ٦ ملليمترات ويضاف اليها مصيص جاف ليملأ الفراغات البينية الموجودة بين قطع السيانور وليغطى السيانور لارتفاع نحو ٦ ملليمترات أيضا (شكل ١١) . يرطب المصيص بالماء ويلاحظ جيدا أثناء « الشك » حتى يمكن سد الثقوب التى



شكل ١١ — برطمان السيانور

تنتج عن تفجر فقاقيع الهواء وذلك بالتقليب بقلم رصاص او مايماثله . هذا وقد يفضل البعض ملء الفراغات الموجودة بين قطع السيانور بنشارة الخشب بدلا من المصيص .

تترك البرطمانات أو الانابيب بعد تحضيرها مفتوحة فى مكان مهوى بعيدا عن متناول الايدى « وخاصة الأطفال » لمدة ١٢ ساعة تقريبا اذ أنها تخرج بعض الماء « تعرق » ، وينبغى تجفيفها بعد تجهيزها . ويمكن تلافى تكثف الرطوبة بعد ذلك بوضع أقراص من النشاف فوق طبقة المصيص المتصلبة (عند ازالة هذا الاقراص يجب حرقها) . وينبغى لصق بطاقة على البرطمان أو الانبوبة يكتب عليها بوضوح كلمة « سام » .

ويلاحظ أن برطمانات وأنابيب السيانور وان كانت أفيد وسيلة لقتل الحشرات فانها لا تستمر قوتها الى الابد ،وأفضل وسيلة للتخلص منها عند ما يضعف مفعولها هى دفنها بعد نزع سداداتها فى أرض رطبة أو رميها فى فرن ... ولا يصح مطلقا رميها فىأكوام القمامة أو فى المجارى المائية .

وعند الرغبة فى تنظيف برطمانات وأنابيب السيانور القديمة لاعادة تعبئتها يمكن اتباع الطريقة الآتية :

١ – يصب داخل البرطمان محلول ساخن من صودا الغسيل ويترك لمدة يوم تقريبا ، ثم يفرغ فى مكان أمين .

٢ – يضاف حمض الهيدروكلوريك المخفف ويترك لمدة يوم أو نحو ذلك الى أن يلين المصيص فيزال وينظف البرطمان أو الانبوبة .

... وعنـد قتل الحشرات فى السـيانور يراعى ازالتها بمجرد موتها ، اذ أن أبخرة السيانور تحيل الكثير من الالوان الصفراء الى اللون الاحمر أو البرتقالى . ويلاحظ ان الحشرات التى تقتل فى السيانور تتصلب وتصبح غير صالحة للتصليب الا فى اليوم التالى .

ملحوظة : اذا استعمل السيانوجاس فى تحضير برطمانات أو أنابيب السيانور فينبغى اختيار النوع المحبب .

٢ ــ الكحول

يستعمل الكحول فى قتل وحفظ كثير من الحشرات ، ويحسن وضع الحشرات فيه وهى حية اذ تبتلع جانبـا منه ويدخل بعضه فى الثغور التنفسية . وحيثما تيسر ينبغى تغيير الكحول الذى تحفظ فيه الحشرات بعد اسبوعين من استعماله حيث أن عملية الحفظ تخففه الى حد ما .

ويستعمل كحول الايثايل (الكحول الطبى) قوة ٨٠٪ ــ أما السبرتو المستعمل فى الوقود فلا ينصح باستعماله لوجود مواد ملونة وشوائب به

ويلاحظ أن بعض اليرقات البيضاء اللون او الشـفافة يسود لونها عند حفظها فى الكحول ، ويمكن منع ذلك بغمرها فى ماء مغلى لبضعة ثوان ثم وضعها فى الكحول .

٣ ــ النوشادر

لغاز النوشادر الذى يتصاعد عن محلول النوشادر العـادى خاصية قتل الحشرات ، وهو يترك الحشرات فى حالة صالحة

للتصليب فى نفس اليوم . وهو يمتاز بأنه غير ضار بالانسان بعكس السيانور ، الا أنه يغير اللون الاخضر الى الاصفر ، كما انه سريع التطاير مما يستدعى تزويد البرطمان أو الانبوبة به فى أوقات متقاربة .

ويحضر البرطمان أو الانبوبة بوضع وسادة من القطن فى قاعها ويصب عليها بضع نقط من محلول النوشادر .

٤ ـ البنزين

يمكن استعماله عند الضرورة ، فتعرض الحشرات لابخرته أو تغمر فيه • وعند غمد الفراشات أو أبى دقيقات فيه ينبغى تجفيفها ثم تصليبها بمجرد امكان ذلك •

٥ ـ الماء الساخن

يمكن أستعماله فى الظروف الاضطرارية لقتل الحشرات الصلبة عديمـــة الشعر أو الحراشيف كالخنـافس واليرقات « الحراشيف شـعور متحورة تكسو أجسام الفراشات وأبى دقيقات كمــا توجــد على حشرات أخــرى » . ويجرى قتل الحشرة بغمرها فيه ، وهــو قاتل مناسب وسريع للخنافس الكبيرة .

بعض القواعد الاولية الواجب مراعاتها بالنسبـــة لبرطمانات السيانور وغيرها من مواد القتل :

١ ـ لا تجعل الزجاجة تبتل من الداخل ... امســحها بقطعة من القماش أو ورق النشاف اذا ترطبت (تحرق هذه القطع فى حالة السيانور) •

٢ ــ توضــع قطعـــة « مكرمشة » أو أشرطة من ورق النشاف أو ورق التواليت داخل البرطمان أو الانبوبة لتستقر عليها الحشرات فلا تتلف نفســها بضرب أجنحتها ومحاولتها الطــيران . وينبغى تغييرها من آن لآخــر وتجنب ابتــلالها بالرطوبة .

٣ ــ لا تقتل الفراشات وأبا دقيقات فى نفس البرطمان الذى تستعمله لقتــل الحشرات الاخــرى حتى لا تتلوث هـــذه بالحراشيف .

٤ ــ لا تقتل الحشرات الكبيرة الحجم مع الحشرات الصغيرة الحجم أو الرهيفة فى برطمان واحد .

٥ ــ ينبغى ازالة الحشرات من البرطمان بمجرد موتها ، ولا تدع البرطمان يزدحم بالحشرات .

٦ ــ من الافضل قتل الخنافس الكبيرة فى الماء الساخن .

٧ ــ تحفظ الحشرات الميتة فى وعاء خاص لحين معاملتها .

مذكـــــرات

حفظ نماذج الحشرات

هناك طريقتان لحفظ النماذج الحشرية وهما :

١ - التصليب ، أى تدبيس الحشرات وتجفيفها .

٢ - وضعها فى سائل حافظ .

واختيار احدى الطريقتين يتوقف على طبيعة النموذج والغرض من حفظه . وكقاعدة عامة فان النماذج التى تحتفظ بشكلها عند تجفيفها تدبس ، وعلى ذلك يجرى تدبيس الحشرات الكاملة لغالبية الانواع ونماذج العشوش والافرع المصابة والاوراق الملفوفة والتى بها أنفاق وما الى ذلك . أما الاطوار غير الكاملة وأنواع الحشرات الرخوة فتحفظ عادة فى الكحول . وهناك حشرات دقيقة الحجم تحفظ بتحميلها على شرائح زجاجية .

وفى حالة الرغبة فى تشريح النماذج فانها تحفظ فى كحول أو سائل آخر مناسب وذلك سواء أكان جسمها رخوا أو صلبا .

وهناك حشرات معينة صلبة الجسم كالخنافس مثلا تحفظ عادة فى كحول ثم تدبس فيما بعد ... ولكن هناك حشرات كثيرة كالذباب وغيره من الحشرات المكسوة بالشعر تتأثر كثيرا بوضعها فى سوائل اذ يرتخى الشعر فاذا دبست فان مظهرها يكون غير طبيعى .

تدبيس النماذج وتصليبها

ا - التدبيس

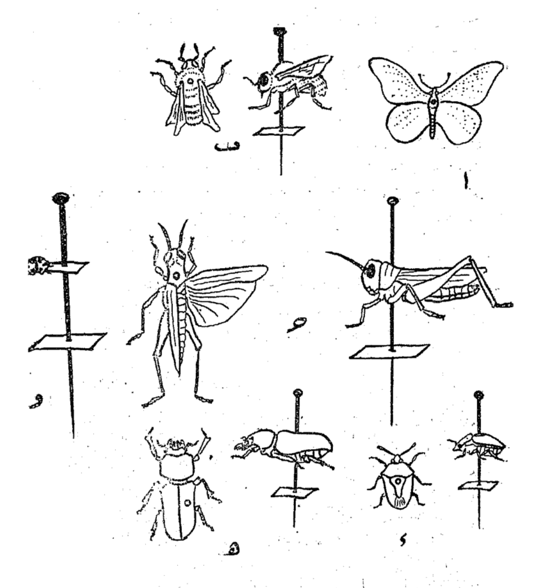
يستعمل لتدبيس الحشرات دبابيس خاصة تختلف باختلاف حجم الحشرات وتصنع من الصلب غير القابل للصدأ ، وذلك

لتقليل التلف الذى يحدث للنماذج الى الحد الادنى • واذا لم يمكن الحصول على الدبابيس الخاصة يمكن استعمال الدبابيس العادية ، الا أن هذه الدبابيس تكون أسمك مما يلزم لتدبيس الحشرات •• والنماذج التى تدبس بها نادرا ما تكون صالحة لوضعها فى المجموعات الدائمة ولو أنها قد تؤدى الغرض بالنسبة للدراسة المؤقتة •

ويتوقف مظهر المجموعة كثيرا على العناية التى تبذل فى تدبيس النماذج • وغالبية الحشرات تدبس فى الصدر الاوسط (الحلقة الصدرية الثانية) حيث أنه منطقة الاتزان فى الحشرة ، وهو ظاهر من أعلا فى معظم الحشرات كالفراشات وأبى دقيقات والنحل والدبابير والرعاشات وغير ذلك (شكل ١٢ — ١ ، ب) • أما فى الجراد والنطاط حيث تغطى الحلقة الصدرية الاولى جانبا من الحلقة الصدرية الثانية فيكون تمرير الدبوس فى مؤخرة الحلقة الصدرية الاولى ليمر فى الحلقة الصدرية الثانية (شكل ١٢ — حـ) • أما فى أنواع البق فيمرر الدبوس فى الجزء المثلث الشكل من الحلقة الصدرية الثانية (شكل ١٢ — د)

أما فى أنواع الخنافس فيمرر الدبوس فى الغمد الايمن (يسمى الجناح الامامى فى هذه الحشرات بالغمد) بالقرب من قاعدته وبهذه الكيفية يكون مرور الدبوس فى الحلقة الصدرية الثانية أيضا (شكل ١٢ — هـ) • فاذا كان وضع الدبوس عموديا فانه يمر بين الزوجين الوسطيين والخلفيين من الارجل •

ويجب أن يبرز نحو ١/٣ الدبوس أعلا النموذج حتى يمكن امساكه باليد ، والتناسق فى هذا الشأن يضفى الكثير على حسن مظهر المجموعة وترتيبها •



شكل ١٢ ــ طريقة تدبيس الحشرات المختلفة

ويلاحظ ان الحشرات الصغيرة الحجم كالذباب والفراشات الصغيرة الحجم ــ والتى ليست من الصغر بحيث ينبغى تحميلها على شرائح زجاجية ــ لا يمكن تدبيسها بهــذا الشكل ، بل

تدبس بدبابيس قصيرة رفيعة ليس لها رأس وتحمل على قطعة من النخاع (يسمى polyporous) أو قرص مناسب من الورق المقوى وهذه بدورها تدبس بدبوس طويل •

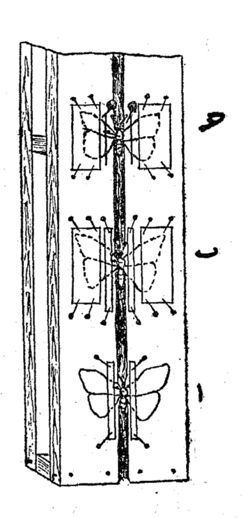
أما السوس والخنافس الصغيرة الحجم فتلصق بكمية قليلة جدا من السيكوتين على رأس مثلث صغير من الورق المقوى يدبس بدوره بدبوس طويل ، وفى هذه الحالة اما ان يلصق الجزء الخلفى من بطن الحشرة فقط ويتجه رأسها للامام ، أو تلصق الحشرة متعامدة مع المثلث بشرط ألا يبرز رأس المثلث من جانب الحشرة (شكل ١٢ — و) •

وعند تدبيس أوراق الاشجار المصابة يستحسن وضع قطعة صغيرة من الورق المقوى على كل من جانبى الورقة ويمرر الدبوس خلالهما ، وذلك لتثبيت النموذج جيدا فى موضعه •

تصليب الحشرات وتجفيفها

يستحسن بالنسبة للكثير من الحشرات — وعلى الاخص الفراشات وأبى دقيقات — ان تفرد أجنحتها على جانبى الجسم قبل ان تجف لتأخذ شكلا مناسبا ، وليس ذلك لان شكل الحشرات المصلبة يكون أحسن بل لان ذلك لازم لرؤية كثير من صفاتها المميزة • أما الحشرات الصلبة كالخنافس مثلا فيكتفى بتدبيسها وتجفيفها دون فرد أجنحتها •

ولتصليب الحشرات تستعمل أداة تسمى الصلابة (شكل ١٣) وهى فى أبسط صورها عبارة عن شريحتين من الخشب يثبتان على قاعدة خشبية بحيث يترك بين الشريحتين مجرى ليدخل فيه جسم الحشرة وتستند الاجنحة على الشريحتين ، ويلصق شريط من الفلين فى قاع المجرى ليدخل فيه الدبوس المار خلال صدر الحشرة •



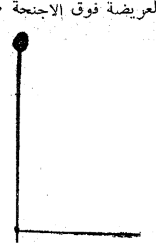
شكل ١٣ ـ الصلابة وطريقة تصليب الحشرات

وهناك صلابات متحركة تكون فيها احدى الشريحتين ثابتة والاخرى متحركة ليمكن توسيع أو تضييق المجرى الموجـــود بينهما حسب حجم جسم الحشرة المراد صلبها ٠

وعند تصليب النموذج يستعمل شريط صغير من الورق لتثبيت الاجنحة في كل جانب، وتحرك الاجنحة تحت الشريط الورقى (شكل١٣ ـ ١) الى الامام والى الخلف حتى تأخذ الوضع

المطلوب ، وذلك بواسطة دبوس رفيع يغرس بجوار أحد العروق الكبيرة بالجناح • وعند ما ترتب الاجنحة حسب المطلوب يغطى سطحها كله بشرائط ورقية أعرض من السابقة (شكل ١٣ـب) • تترك النماذج على الصلابة حتى تجف تماما ، وتختلف المـدة اللازمة لجفافها باختلاف حجم الحشرات ورخاوة أجزائها وخصوصا البطن ، وهى تتراوح ما بين ٢ ـ ٣ أيام وقد تحتاج الحشرات الكبيرة الحجم الى مدة أطول • ويجب وضع الصلابة وما عليهـا من نماذج بحيث لا يصل اليها النمل فى غرفة جيدة التهوية ولا لزوم لوضعها معرضة لاشعة الشمس •

هذا ويمكن ان يستعاض عن الشريط الورقى الرفيع الذى يستخدم فى تثبيت الاجنحة أثناء فردها بدبوس طويل (كالذى تستعمله السيدات) تثبت به قطعة من السلك قرب طـــرفه المدبب (شكل ١٤) ، وطريقة استخدامه كما هو موضح بشكل ١٣ ـ حـ • ويلزم دبوسان فقط اذ أنهما يزالان بعـد تثبيت الشرائط الورقية العريضة فوق الاجنحة •



شكل ١٤ ـ دبوس لتثبيت الاجنحة

وتدبس الشرائط الورقية بدبابيس حادة الطرف • ويمكن استعمال ورق السيلوفان أو السيليولويد (الباغة) أو الميكا بدلا من الورق العادى •

ولا توجد قاعدة عامة بخصوص الوضع الذى تأخذه الاجنحة ولكن المعتاد بالنسبة للفراشات وأبى دقيقات أن يحرك الجناحان الاماميان الى الامام حتى تصبح حافتيهما الخلفيتين على استقامة واحدة وفى وضع متعامد مع طول الجسم ، وأن يحرك الجناحان الخلفيان الى الامام الى ان تصبح كل من حافتيهما الاماميتين أسفل الجناح الامامى تقريبا • ويجب الاهتمام بأن يكون وضع الاجنحة على جانبى الجسم متماثلا • ويلاحظ ان فرد الاجنحة — وخاصة فى الفراشات وأبى دقيقات — واتقان التصليب لما يحتاج الى مران •

••• هذا ويلاحظ أنه اذا لم تكن الحشرات حديثة الموت وما تزال طازجة ومرنة فانه ينبغى تطريتها وارخاؤها • ويجرى ذلك بوضعها فى جو رطب طول الليل أو لمدة أطول اذا استدعى الامر • ونحصل على الرطوبة العالية بوضع ورق نشاف أو قطعة من القماش أو القطن أو كمية من الرمل فى علبة صفيح أو تحت ناقوس زجاجى وتبلل بالماء ، وتوضع معها الحشرات المراد ارخاؤها ، ويشترط عدم اتصال الحشرات بالماء اتصالا مباشرا •

نفخ اليرقات

نظرا لان كثيرا من اليرقات — وخاصة يرقات الفراشات وأبى دقيقات — يتغير مظهرها عند حفظها فى الكحول فانه يفضل اخراج أحشائها الداخلية ثم نفخ الجلد وتجفيفه • وهذه العملية تحتاج الى مران لاتقانها ، وعند اجرائها جيدا تنتج نماذج جميلة تحتفظ بشكلها ولونها •

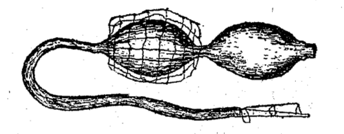
وتتلخص خطوات هذه العملية فيما يلى :

١ - أقتل البرقة فى برطمان السيانور .

٢ - اغرس الطرف المدبب لدبوس فى مؤخرة البرقة (فتحة الشرج) وحركه لتمزق الطرف الخلفى للامعاء من مواضع اتصاله بنهاية الجسم .

٣ - ضع البرقة على قطعة من ورق النشاف ، ثم ضع عليها بالعرض قلما رصاصا خلف الرأس وحركه الى الخلف بلطف ضاغطا الاحشاء الى الخارج لتخرج من فتحة الشرج الموسعة . ويحسن ان يكون اخراج الاحشاء تدريجيا ، كما يجب ألا يكون الضغط شديدا حتى لا تنفجر البرقة أو تزول بعض الالوان والعلامات التى تساعد على تمييزها وفى خلال هذه العملية حرك البرقة على ورقة النشاف لكى يبقى الجلد جافا .

٤ - حينما تفرغ محتويات البرقة يؤتى بالمنفاخ الخاص بنفخ البرقات (شكل ١٥) وهو يتكون من بصيلة من المطاط يطرد منها الهواء بالضغط باليد الى كيس من المطاط ومنه



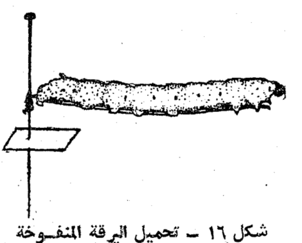
شكل ١٥ - المنفاح الخاص بنفخ البرقات

الى أنبوبة من المطاط يتصل بها أنبوبة زجاجية مدببة الطرف . يوضع الطرف المدبب فى فتحة الشرج الموسعة وتثبت البرقة بمشبك من السلك يتصل بالمنفاخ .

ويمكن الاستعاضة عن المنفاخ بأنبوبة مناسبة من القش أو الزجاج تدخل فى مؤخرة جلد البرقة وينفخ بالفم . ويستحسن اذا استعملت أنبوبة القش ان تغرس دبوسا رفيعا جدا فى مؤخرة جلد البرقة بحيث يمر فى أنبوبة القش وذلك لتثبيتها حتى تنتهى من النفخ . أما اذا استعملت أنبوبة زجاجية فأدخلها أولا فى مؤخرة جلد البرقة ثم أنزعها بعناية بحيث تترك فتحة المؤخرة مفتوحة، ثم سخن طرف الانبوبة وأدخله فى الفتحة بعناية فيلتصق به الجلد باحكام ، أما اذا لم يلتصق الجلد باحكام فيمكن استعمال نقطة صغيرة من السيكوتين .

٥ ـ انفخ جلد البرقة فينتصب وعرضه وهو منفوخ للهواء الساخن المنبعث من حمام رملى (طبق نحاسى به بعض من الرمل ويوضع على موقد سبرتو) أو بتقريبه لفوهة زجاجة لمبة كيروسين موقدة ، ليجف . ويجب خلال مدة التجفيف ابقاء جلد البرقة منتصبا بالنفخ المستمر دون شدة حتى لا ينفصل عن المنفاخ قبل تمام جفافه . كما يجب عدم تعريضه للهواء الساخن مدة أطول مما يلزم لتجفيفه حتى لا يحترق .

٦ ـ لف سلكا رفيعا عند الثلث الاعلى لدبوس مناسب الحجم، وضع على طرفه نقطة بسيطة من السيكوتين ، ثم ثبته بالبرقة اما بأدخاله من الفتحة الموسعة أو بوضع البرقة عليه (شكل ١٦) .



شكل ١٦ — تحميل اليرقة المنفوخة

ترتيب المجموعة الحشرية

يحتاج الامر الى علب أو صناديق غير عميقة قاعها مبطن بالفلين وغطاؤها محبـك حتى لا تدخلهـا حشرات العتة التى تتلف المجموعات الحشرية • ويلاحظ ان يكون عمقها موافقا لاستعمال الدبابيس الطويلة • ومن المهم عند اعداد مجاميع دائمة ان تكون العلب متماثلة الحجم والشكل حتى يمكن وضعهـا فى دولاب خاص تدخل فيه كأدراج ، والحجم المناسب ١٢٫٥ × ٥ر١,٥ بوصة ، وقد يكون غطاؤها زجاجيا • ولتحسين مظهر المجموعة يغطى الفلين بورق أبيض •

وترتب الحشرات المصلبة بعد تمام جفافها فى العلبة بترتيب رتبها وعائلاتها ويكتب الاسم العلمى لكل حشرة ويوضع خلفها مباشرة • تكتب أسماء الرتب والعائلات والانواع على بطـاقات مناسبة من الورق وتثبت فى مواضعها كل بدبوسين صغيرين ليسهل نقل الحشرة واسمها من مكان لآخر حسب الرغبة •

وللمحافظة على المجموعة الحشرية يراعى وضعها فى مكان

مظلم غير رطب بعيدا عن التراب ، وأن تتخذ الاحتياطات لمنع اصابتها بالعتة أو بالفطريات • ولتلافى الاصـــابة بالآفات الحشرية يوضع بعضمن قشور النفتالينأو البارادیکلورو بنزين فى صرة من الشاش أو الموسلين وتدبس الى أحد أركان العلبة، أو تثبت بعض كرات من النفتالين الى رؤوس بعض الدبابيس، ـ وذلك بتسخين رأس الدبوس وغرسه فى كرة النفتالين التى تنصهر فى موضع دخول رأس الدبوس ثم تجف عليه عند ما يبرد ــ وتثبت فى أركان العلبة • وعموما ينبغى فحص علب الحشرات مرة فى الشهر على الاقل فاذا لوحظت أصابتها بالعتة، ومظهرها وجود تراب ناعم على قاع العلبة يسقط من النماذج المصابة ، فينبغى تبخيرها بأحد الغازات السامة •

أما الفطريات فلا يخشى منها الا فى المناطق الرطبة أو اذا لم يكن جفاف الحشرات تاما ، وأحسن الوسائل لمنع ظهورها أن توضع كمية صغيرة من حمض الفنيك فى كل علبة •

هذا ويستحسن عند نقل الحشرات المدبسة من مكان لآخر ان يستخدم ملقط خاص طرفاه قويان عريضان منحنيان وذلك لتقليل خطر تهشم النماذج أو التواء الدبابيس عند دفعها فى الفلين الموجود بقاع العلبة •

كتابة البيانات والمذكرات

عند عمل مجموعة حشرية ينبغى ان يرفق بكل نمـــوذج البيانات التى تسهل معرفة تاريخ ومكان جمعه والعائل الذى وجد عليه ••• واذا كانت هناك ملاحظات بخصوص أى حشرة فانه يجب تدوين هذه الملاحظات بطريقة لا تجعل هناك مجالا للخلط بينها وبين حشرات أخرى • ولذلك فعلى جامع الحشرات

ان يتبنى لنفسه طريقة لكتابة البيانات والمذكرات الخاصـــة بالنماذج الموجودة لديه •• ومن المهم ان تكون هــذه الطريقــة بسيطة سهلة التطبيق •

والمتبع ان تستعمـــل بطاقات صغيرة من الـــورق المقوى (٢/١ × ١ سنتيمترا) تكتب عليها البيانات اللازمة كالجهة التى جمعت منها والعائل والتاريخ ، وتدبس أسفل النموذج بنفس الدبوس •

وهذه البطاقات اما ان تكون مطبوعة كلها أو مطبـوعة جزئيا مع ترك خانات خالية لملئها بالبيانات المطلوبة ، أو انها تكتب كلها باليد ويستحسن أن تكون الكتابة بالحبر الشمينى •

وفى حالة النماذج الموجودة فى كحـــول تدبس بطاقة عـلى السدادة الفلينية لسهولة الرجوع الى البيانات المطلوبة ، كما توضع بطاقة أخرى مع النموذج فى الـــكحول لتجنب الاخطاء التى قد تحدث من تبادل السدادات •

وبالاضافة الى البيانات الخاصة بالجهة والتاريخ والعائل قد يرغب فى تحديد ظروف اصطياد النماذج كاستعمال طعم سكرى أو ضوء كهربى •• الخ ، وهذه تكتب أو تطبع على بطاقة خاصة ترفق بالنماذج • وعند استعمال أكثر من بطاقة لنموذج واحد يجب رشقها على الدبوس على مسافات معقولة من بعضها البعض بحيث يسهل قراءة كل منها ، ويلاحظ أن يكتب الجامع اسمه على البطاقة •

هذا وقد يكون من الضرورى عند دراسة تاريخ حياة بعض الحشرات ان تدون بيانات أكثر مما يمكن تدوينه على البطاقات الصغيرة فتكتب فى مذكرة خاصة ، ويمكن فى هـــذه الاحوال

ان تعطى النماذج والمذكرات أرقاما متماثلة ، وحتى فى هذه الحالة ليس من المفضل اعطاء كل نموذج رقما خاصا بل تعطى جميع النماذج التى من نوع واحد رقما واحدا ٠

فلو فرضنا ان أول نوع تدرسه هو أبو دقيق الكرنب فان جميع نماذجه تعطى الرقم ١ ، والنوع الثانى ولنفـــرض أنه أبو دقيق الخبازى يعطى الرقم ٢ وهكذا ٠

ويمكن استعمال البطاقات الخاصة ببيانات الجهة والتاريخ والعائل مع البطاقات الخاصة بالرقم ، اذ ليس هناك أى اعتراض على وضع بطاقتين أو ثلاثة على كل نموذج متى كانت كل منها تعطى عنه معلومات أكثر ٠

وقد ترغب فى تدوين مذكرات عن نمـوذج معين بالنسبـة لأنه يشتمل على بعض النواحى الغريبة أو لأنه جمع تحت ظروف غريبة ، وفى هذه الحالة يستعان برقم اضافى يكتب على البطاقة تحت الرقم الاصلى الخاص بالنوع ٠

تربية الحشرات

عند دراسة تاريخ حياة احدى الحشرات يمكن بسهولة معرفة الكثير من الحقائق اذا حبست هذه الحشرة فى حيز محدود ٠ ومن النادر عمليا امكان ملاحظة أى حشرة أثناء نموها فى الحقل فى حين أنه من السهل ملاحظتها اذا استعمل قفص لتربيتها ، واستعمال أقفاص التربيـــة يهيىء لمحب دراسة الطبيعـــة ان يحتفظ بنماذجه فى متناول يده بحيث يراها فى كل يوم بل فى كل ساعة ٠

وعند جمع الحشرات لتربيتها ودراستهـا يلزم الاهتمـــام بملاحظة الظروف التى تعيش فيها فى الطبيعة ثم نحاول ما أمكن

تقليد هذه الظروف • فاذا كانت هذه الحشرات تتغذى على نبات ما فانه يجب معرفة هذا النبات والجزء منه الذى تتغذى عليه حتى يمكن تيسيره للحشرة عند تربيتها • واذا كانت تعيش فى الماء يجب تقدير ما اذا كانت تحتاج الى ماء جار أو أنه من الممكن حفظها فى حوض زجاجى عادى • واذا كانت هذه الحشرة مفترسة يجب ان يعرف بقدر الأمكان نوع غذائها •

ويجب الاحتياط التام عند جمع الحشرات لتربيتها بحيث لا تحدث لها اصابات • ومن السهل الحصول على الحشرات الحية فى أطوارها المختلفة لتربيتها ، فيمكن مثلا جمع كثير من اليرقات من على النباتات ، كما يمكن جمع العذارى من على النبات أو من التربة • ويمكن حمل الانواع التى تتغذى على النبات فى صناديق محكمة مع كمية من غذائها مع ثقب غطاء كل صندوق عدة ثقوب صغيرة للتهوية •

وعند جمع حشرات مائية يمكن ان تستعمل برطمانات زجاجية واسعة الفوهة ، واذا ملئت جزئيا بالماء فانه يمكن احكام قفلها أثناء نقلها من الحقل •

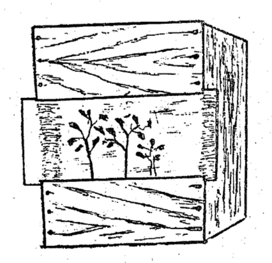
ومما هو جدير بالذكر أنه كثيرا ما تجمع عذارى أو يرقات تامة النمو تتحول بدورها الى عذارى ، وبدلا من ان تخرج منها الحشرات الكاملة المنتظرة تخرج منها حشرات كاملة من نوع آخر وهذه فى العادة حشرات طفيلية من أنواع الذباب والزنابير ويحسن اضافتها للمجموعة مع البيانات الكافية •

أقفاص التربية

هناك أشكال مختلفة لاقفاص التربية ، ولا يوجد منها مايفى بجميع الاغراض • وبينما يمكن تربية يرقات كثير من الفراشات

ترابى دقيقات فى صندوق أحذية عادى يثقب فى عدة مواضع ويعمل غطاؤه من الزجاج أو من نسيج شبكى ، فاننا نجد ان الكثير من الحشرات الاخرى تحتاج لتربيتها الى أجهـــزة ذات تصميم خاص • وغالبا ما نتوصل الى الطريقة الناجحة لتربية حشرة ما عن طريق التجربة •

ويمكن للكشاف ان يعمل بنفسه قفصا رخيصا لتربيـــة الحشرات بتركيب لوح من الزجاج الى أحد وجهى صنـــدوق خشبى صغير فارغ (صندوق صابون أو مكرونة) مع تثبيت لوح من الخشب عرضه حوالى ١٠ سنتيمترات أسفل اللـوح الزجاجى حتى يتيسر وضع طبقة من الطمى فى الجزء السفلى من الصندوق • ويمكن جعل اللوح الزجاجى يتحرك حـــركة



شكل ١٧ ـ قفص رخيص لتربية الحشرات

جانبية ليستخدم كباب للقفص • ويجب أن يكون اللوح الزجاجي مثبتا جيدا بحيث يمنع هروب الحشرات (شكل ١٧) •

وعند تربية اليرقات التى تتغذى على أوراق النباتات تغرس فروع من النبات الذى تتغذى عليه فى علب أو برطمانات مملوءة بالرمل المشبع بالماء • ويحفظ الرمل مبتلا بالماء حتى تظل فروع النبات غضة ، وهذا أفضل مما لو وضعت فى ماء فقط فضلا عن ان استعمال الرمل يبعد خطر غرق اليرقات •

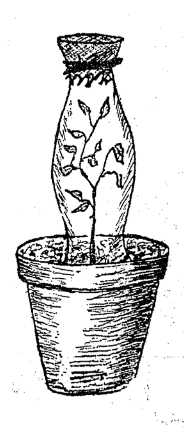
والكثير من اليرقات عند ما يتم نموها تدخل التربة لتتحول الى عذارى ، ولذلك يجب أن يوضع فى قاع القفص طبقة مفككة من التربة بشرط ألا تكون جافة ولا شديدة الابتلال ، فانها اذا كانت جافة فقد لا تستكمل العذارى نموها ، واذا كانت شديدة الابتلال فقد تختنق العذارى أو ينمو عليها الفطر •

وقد يكون من الضرورى الابقاء على العذارى فى فصل الشتاء (هناك كثير من الحشرات تمضى فصل الشتاء وهى فى طور العذراء) ، وفي هذه الحالة تترك فى الاقفاص مع الاهتمام بترطيب التربة دائما ، وتوضع الاقفاص فى مكان بارد أو خارج المسكن بحيث لا تتعرض لاشعة الشمس المباشرة • ويلاحظ أنه لا يخشى عليها من البرودة بقدر ما يخشى من التغيرات الكبيرة المتكررة فى درجة الحرارة • أما اذا أريد خروج الحشرات الكاملة من هذه العذارى فى فصل الشتاء فقد يفيد وضعها فى غرفة دافئة بشرط الاهتمام بترطيب التربة •

ويمكن عمل قفص ممتاز ورخيص لتربية اليرقات بواسطة اصيص وزجاجة لمبة كيروسين يغطى طرفها العلوى بقطعة من

التل أو الموسلين (شكل ١٨) . وحيثما أمكن يزرع بالاصيص النبات العائل للحشرة التى سوف تربى • ويمكن فى أحوال أخرى أن يغرس فى الاصيص برطمان أو علبة بها رمل مرطب بالماء يغرس فيه النبات العائل • وقد يوضع الاصيص فى اناء به ماء لترطيب التربة ، كما قد يستعاض عن زجاجة اللمبة بأسطوانة زجاجية •

وعموما يجب ان تتوفر فى أقفاص التربية التهوية الكافية ، وأن يتجنب تعريضها لاشعة الشمس المباشرة

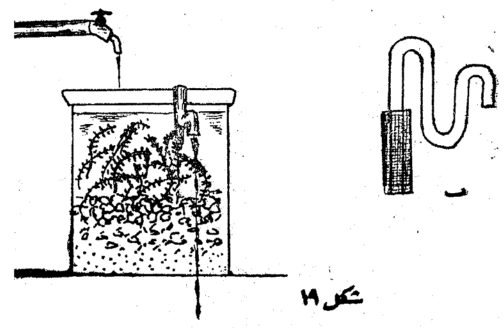


شكل ١٨ ــ أصيص وزجاجة لمبة يكونان قفص تربية

الأحواض المائية

يلزم لتربية الحشرات المائية كالرعاشات مثلا أحواض زجاجية تختلف أحجامها حسب الحالة • ويمكن فى حالة عدم لزوم أحواض كبيرة أن تستعمل برطمانات المربى وما يماثلها لهذا الغرض •

ولاعداد الحوض يوضع بقاعه طبقة من الرمل يغرس بها بعض النباتات المائية كالالوديا والارتيكيولاريا والاسبيروجيرا، ويغطى الرمل ببعض من الحصى والاحجار الصغيرة • ثم تضاف الكمية المناسبة من الماء باعتناء حتى لا تقتلع النباتات المزروعة فى الرمل (شكل ١٩ – ١) • تقوم هذه النباتات بحفظ الماء فى حالة جيدة لتربية الحشرات مما يجعل عملية تغيير الماء غير



شكل ١٩

ا – حوض مائى مركب به سيفون المستوى الثابت

ب – سيفون المستوى الثابت

ضرورية وذلك فى حالة الحشرات التى تعيش فى مياه راكدة ٠ وعند الرغبة فى اضافة ماء للحوض لتعويض الفاقد بالتبخير يفضل استخدام الماء المقطر (أو ماء المطر) وذلك لمنع تراكم الاملاح الذائبة فى الماء ٠

وهناك حشرات معينة تعيش فى المجارى المائية السريعة الجريان ، وهذه تحتاج فى تربيتها الى تغيير الماء باستمرار ٠ وبعض هذه الحشرات صعب التربية فى أحواض وبعضها الآخر يمكن تربيتها فى أحواض معدة بالطريقة السابقة ذكرها يمر خلالها تيار مائى مستمر ٠ ويمكن اضافة الماء من حنفية موجودة أعلا الحوض ، ويزال الماء الزائد بواسطة جهاز يمكن ان يطلق عليه اسم (سيفون المستوى الثابت » (شكل ١٩ ا ، ب) ويمكن عمله من ماسورة صغيرة من الرصاص ، وهو يختلف عن السيفون العادى فى ان طرفه الخارجى مثنى الى أعلا (الثنية الاخيرة بالشكل ليست ضرورية ، وما ذكر هو بخصوص الثنية التى قبلها) وان ذراعه الداخلى (الذى يوضع فى الحوض) أطول من الذراع الخارجى ٠ وهاتان الصفتان تمنعان خلو السيفون من الماء اذ لا يمكن للهواء ان يدخل من أى من الطرفين ٠ فاذا كانت فتحة السيفون أكبر من تيار الماء الذى يدخل الحوض فان مستوى الماء الموجود فى الحوض سوف يظل ثابتا وهو نفس مستوى الماء الموجود فى الذراع الخارجى للسيفون ٠

ولمنع الحشرات من الهروب خلال السيفون يوضع الذراع الداخلى له فى اسطوانة من السلك الدقيق يسد كل من طرفيها بسدادة من الفلين ٠

نماذج من الحشرات الموجودة بمصر

تنقسم الحشرات الى عدد من الرتب تضم كل منها أنواعا من الحشرات يتشابه بعضها مع بعض فى صفاتها العامة ٠ وتنقسم كل رتبة بدورها الى عدد من العائلات يقع تحت كل منها عدد من الاجناس ، ويقع تحت كل جنس نوع أو أكثر ٠

وسنذكر فيما يلى بعض الصفات المميزة لبعض الرتب الحشرية ، ونماذج من حشرات كل رتبة منها ٠

١ - رتبة الحشرات ذات الذنب الشعرى

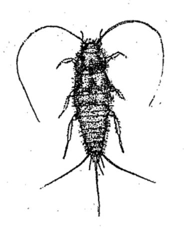
حشرات بدائية صغيرة الحجم عديمة الاجنحة ، تمتاز بوجود ثلاثة زوائد طويلة مقسمة فى مؤخر البطن ٠ أجزاء الفم قارضة ٠ التطور معدوم ٠

تعيش هذه الحشرات بين أوراق النباتات والحشائش الجافة وتحت الاحجار ، وبعضها يعيش فى المنازل والمطابخ والمخابز وهى تتغذى على المواد العضوية ٠

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

حشرة السمك الفضى (شكل ٢٠) ٠

وتسمى فى الصعيد « شحيمة » بالنسبة لنعومة ملمسها ٠ وهى صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو ١٢ ملليمترا ولونها سنجابى ٠ وهى تعيش بالمنازل بين الكتب وخلف الصور والدواليب ، كما تعيش فى المطابخ والمخابز وتحت الاحجار ٠٠الخ٠ وهى تميل للمواد النشوية وتتلف أغلفة الكتب والصور والاقمشة المنشاة وكذلك الاصواف والحرير



شكل ٢٠ ـ السمك الفضى

٣ ـ رتبة الحشرات ذات الذنب القافزة (الكولمبولا)

حشرات بدائية صغيرة الحجم لا يزيد طولها عن ٥ ملليمترات، عديمة الاجنحة . يخرج من السطح السفلى للبطن بعض الزوائد ، أوضحها زائدة طويلة مشعبة الطرف تخرج قرب نهاية البطن وهذه تشتبك أسفل البطن بزائدة قصيرة أمامها ، وعند انفصالها تقفز الحشرات مسافات قصيرة الى أعلا والى الامام (وهذا سبب تسميتها بذات الذنب القافزة) . أجزاء الفم قارضة . التطورمعدوم .

تعيش هذة الحشرات فى التربة والاخشاب المتحللةالرطبة وبين الاعشاب والنباتات .

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :



شكل ٢١ — قافزة القطن

قافزة القطن (شكل ٢١) ٠

ولونها أردوازى لامع أو مســـود ٠ ويمكن مشاهدتها من منتصف ابريل الى منتصف مايو فى مزارع البرسيم والقطن ، فبمجرد تحريك التربة يقفز الكثير منها ثم يختبىء مرة أخرى ٠ كما توجد بكثرة تحت أصص بعض نباتات الزينة وعلى حافاتها ٠

٣ ــ رتبة الحشرات المستقيمة الاجنحة

تشمل هذه الرتبة أنواع الصراصير وفرس النبى والجراد والنطاط والحفار (كلب البحر) وصراصير الغيط ٠٠ وأغلبها كبير الحجم ، وكلها — فيما عدا أنواع فرس النبى — حشرات ضارة ٠

أجزاء الفم قارضة ٠ الاجنحة اما موجودة أو تكون مختزلة أو معدومة ٠ الزوج الامامى من الاجنحة يشبـــه جلد الرق ولذلك يسمى جناحا جلديا ، أما الزوج الخلفى من الاجنحة فهو رقيق شفاف ينطوى تحت الامامى كالمروحة ٠ التطـور تدريجى والحوريات عديمة الاجنحة

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

ا — الصراصير

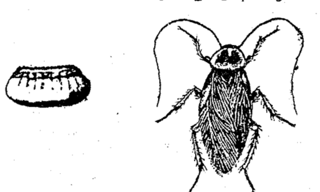
وهى حشرات قذرة تتغـــذى على مـواد مختلفـــة تتراوح ما بين القمـــامة والبصـــاق والمـــواد البـــرازية الى طعام الانسان ، ولذلك فهى تساعد على انتشار الامراض المعوية ٠ وهى تمتاز برائحة خاصة كريهة تتركها على جميع الاشيـــاء

التى تجرى عليها . وهى تنشط ليلا وتختبىء أثناء النهار ، ولا يكاد يخلو منها منزل كما تكثر بالمطاعم والفنادق والسفن تضع الانثى بيضها فى أكياس تشبه حبوب الفاصوليا،وتحمل الانثى الكيس بمؤخرتها فترة من الزمن قبل وضعه .

ومن أنواعها الشائعة :

١ ـ الصرصور الأمريكى (شكل ٢٢) .

وهو كبير الحجم طوله نحو ٣٫٥ سنتيمترا ، ولونه بنى ، وأجنحته تفوق البطن فى الطول .



شكل ٢٢ ـ الصرصور الأمريكى وكيس البيض

٢ ـ الصرصور الالمانى (شكل ٢٣)

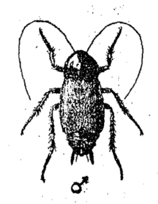
وهو صغير الحجم طوله نحو ١٣ ملليمترا ، ولونه بنى فاتح أو مائل للصفرة . ويوجد على الصدر الأمامى شريطان لونهما غامق . وأجنحته تفوق البطن فى الطول .

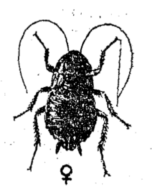


شكل ٢٣ ـ الصرصور الالمانى

٣ ـ الصرصور الشرقى (شكل ٢٤) ٠

وهو كبير الحجم يبلغ طوله نحـو ٥ر٢ سنتيمترا ، يختلف الذكر عن الانثى فى المظهر ٠ فالذكر لونه بنى غامق وله زوجين من الاجنحة التى لا تصل الى نهاية البطن ، أما الانثى فتكاد تكون سوداء اللون وليس لها من الاجنحة سوى نتوءان قصيران (هاتان الصفتان لا تدعان مجالا للخلط بين أنثى الصرصـور الشرقى وحورية الصرصور الامريكى الفاتحة اللون العديمـة الاجنحة) ٠





شكل ٢٤ ـ الصرصور الشرقى

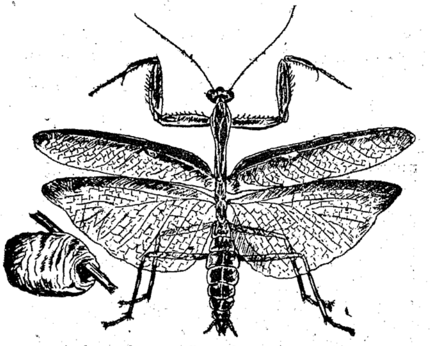
ب ـ فرس النبى

حشرات مفترسة تمتاز بطول الصدر الامامى وبأن الزوج الامامى من الارجل يشبه المطواة وتستخدمه فى اقتنـاص الفريسة ٠ وهى تتغذى على حشرات مختلفة ، وتنجذب الى الضوء ليلا حيث تجد ما تفترسه ٠ يوضع البيض فى أكياس

مظهرها كالاسفنج تلصقها بأغصان النباتات والاعشاب .
ومن أمثلتها :

١ ـ فرس النبى الكبيرة (شكل ٢٥) .

وهى كبيرة الحجم خضراء اللون وعلى كل من الجناحين الاماميين توجد بقعة صفراء .



شكل ٢٥ ـ فرس النبى الكبيرة ، وكيس البيض

٢ ـ فرس النبى الكبيرة عديمة البقع .

وهى تشبه السابقة الا أنه لا توجد بها البقعة الصفراء على الجناح الامامى .

حـ ـ أنواع الجراد والنطاط

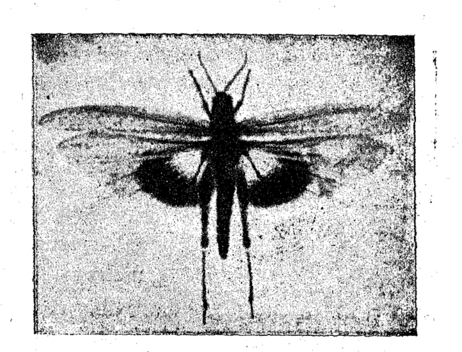
توجد أنواع كثيرة من الجراد والنطاط وتمتاز بقدرتها على

القفز • وهى توجد بالحقول والحدائق وقد تسبب فى بعض السنين خسائر كبيرة لبعض المزروعات •

ومن أمثلتها :

١ ـ الجراد المصرى (شكل ٢٦) •

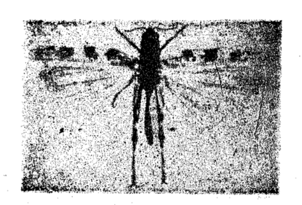
وهو كبير الحجم قد يصل طوله الى ٦ سنتيمترات • اللون العام بنى فاتح ، وعلى كل من الجناحين الخلفيين مساحة هلالية الشكل لونها بنى غامق وباقيه شفاف •



شكل ٢٦ ـ الجراد المصرى

٢ ـ نطاط الارز (شكل ٢٧) ٠

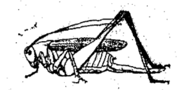
وهو صغير نوعا طوله أقل من ٣ سنتيمترات ، واللون العام بنى فاتح أو مائل للخضرة ٠ الجناح الامامى يغلب فيه اللون البنى ويقطعه عرضا مسحنان أوثلاث لونها مائل للصفرة ٠ الجناح الخلفى شفاف يميل للون الاخضر المشوب بزرقة عند قاعدته والرمادى عند طرفه ٠



شكل ٢٧ ـ نطاط الارز

٣ ـ النطاط ذو القرون الطويلة (شكل ٢٨) ٠

وهو كبير الحجم نوعا طوله نحو ٣ سنتيمترات٠ اللون غالبا أخضر زاه وقد يكون أصفر مائلا الى الخضرة أو أصفر بنيا ٠ للاناث آلة لوضع البيض طويلة تشبه السيف توجد بمؤخر البطن ٠



شكل ٢٨ ـ النطاط ذو القرون الطويلة (أنثى)

د ـ أنواع الحفار (كلب البحر) وصراصير الغيط

تعيش أنواع الحفار فى أنفاق تحفرها تحت سطح الارض وتفضل لذلك الارض الخفيفة المسامية الخصبة حيث يسهل عليها حفر الانفاق والحصول على غذائها ، ولذلك يكثر ضررها فى الاراضى الصفراء وأراضى الجزائر والحدائق • ويجرى الحفر بواسطة الرجلين الاماميتين المعدتين لهذا الغرض ، وكل منهما أصبحت منضغطة قوية مسننة • ويستخدم الحفار رجليه الاماميتين أيضا فى تقطيع أجزاء النباتات الموجودة تحت سطح الارض ويكمل هذا العمل بفكوكه • ويتغذى الحفار على خليط من غذاء حيوانى ونباتى مثل الحشرات والديدان الارضيـــة وبعض اليرقات والنباتات الصغيرة والدرنات •• الخ

ومن أمثلتها :

١ ـ الحفار أو كلب البحر العادى (شكل ٢٩) •

وهو كبير قد يصل طوله الى ٥ سنتيمترات أو أكثر • اللون العام بنى والسطح السفلى أصفر لامع والارجل لونها بنى مصفر ويغطى الجسم بوبر قصير ناعم لونه بنى • الجناح الامامى قصير والخلفى يفوق البطن فى الطول • وهناك صنف منه جناحاه الخلفيان أقصر من طول البطن •



شكل ٢٩ ـ الحفار أو كلب البحر العادى

٠٠٠٠٠ أما صراصير الغيط فهى تختفى بالنهار فى شقوق الارض وغيرها وتظهر بالليل وتنجذب للاضواء ٠ وتحدث الذكور أصواتا مستمرة تقريبا أثناء الليل وللانثى آلة لوضع البيض طويلة تشبه السيف تمتد من مؤخر البطن ٠ وهى تتغذى على كثير من النباتات وكذلك على الذباب الميت وبيض دودة القطن ويرقاتها وعذاراها وغيرها ، كما يهاجم بعضها بعضا فى وقت ضعفه أو موته ، ويعزى الى بعضها اتلاف أقمشة الاثاث فى المنازل ٠

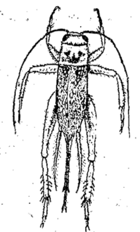
ومن أمثلتها :

١ ــ صرصور الغيط الاسود ٠

وهو كبير الحجم قد يصل طوله الى ٤ سنتيمترات ، ولونه أسود لامع وعلى قاعدة كل من الجناحين الاماميين بقعة صفراء باهتة ٠ والذكر أقل سوادا من الانثى ويكون لون جناحيه الاماميين بنيا غامقا ٠

٢ ــ صرصور الغيط الاليف (شكل ٣٠) ٠

وهو أصغر بكثير من السابق ولونه بنى فاتح ٠



شكل ٣٠ ــ صرصور الغيط الاليف (أنثى)

٤ ـ رتبة الحشرات الجلدية الاجنحة

حشرات متوسطة الحجم لا تطير عادة ولو أنها مجنحة ٠ الجناح الامامى قصير جدا والخلفى شكله نصف دائرى ٠ أجزاء الفم قارضة ٠ وأهم ما يميز الكثير من هذه الحشرات ان القرنين الشرجيين متحوران بشكل ملقط قوى صلب تستعمله الحشرة فى الهجوم والدفاع ٠ وتعيش هذه الحشرات تحت الاحجار والاخشاب ٠٠٠ الخ وتتغذى على مواد نباتية وحيوانية ولو أنها تفضل المواد الحيوانية وقد يضر بعضها بأزهار نباتات الزينة ٠ وهى حشرات ليلية ٠

تظهر باناث هذه الحشرة غريزة الامومة فهى تضع بيضها فى التربة وتحتضنه حتى يفقس وتعتنى بالصغار حتى تكبر ٠

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

١ ـ ابرة العجوز الكبيرة (لوحة ١ ـ «١») ٠

ويبلغ طولها نحو ٢ ـ ٣ سنتيمترا ولونها بنى غامق ٠

٢ ـ ابرة العجوز الصغيرة ٠

وهى أصغر من الحشرة السابقة فى الحجم،ولونهابنىفاتح ٠

ذكـــرات

٥ - رتبة النمل الابيض

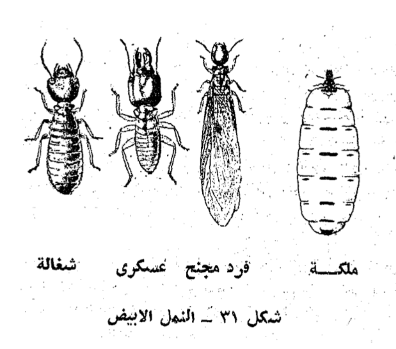
ليست هذه الحشرات من أنواع النمل الحقيقى التى سيأتى ذكرها فيما بعد • ولكن بالنسبة لانها تعيش كالنمل الحقيقى معيشة اجتماعية ولان ألوانها باهتة تبعا لمعيشتها بعيدا عن الضوء فقد أطلق عليها اسم النمل الابيض •

تعيش هذه الحشرات فى مستعمرات بعيدا عن الضوء تحت الارض أو داخل الاخشاب • وهى تتغذى على الاخشاب والمواد السيليولوزية كالتبن والقش وتبنى أنفاقا من الطين على الابواب أو أخشاب السقف تتغذى بداخلهـا • وقد تصيب جذوع الاشجار • ويعرف منها فى مصر ثلاثة أنواع ، ويطلق عليهـا الفلاحون اسم العتة أو الارضة ، وهذه تحدث أضرارا جسيمة للاسقف الخشبية والابواب والنوافذ وتحفر أنفاقا داخـل جدران المساكن المبنيـة بالطين والتبن ، أو تبنيها من الطين على الجدران المبنية بالطوب الاحمر • كما تضر بالحبوب التى يخزنها الفلاحون فى الصـوامع الطينية • وتتلف الآلات الزراعية والاثاث المصنـوع من الخشب والاقمشة والـكتب وفلنكات السكك الحديدية وأعمدة التليفونات والتلغراف الخ •

وتتكون مستعمرة النمل الابيض من أعداد هائلة من الافراد تنقسم الى طبقات (شكل ٣١) لكل طبقة منها عمل تخصصت له • فالملك والملكة وظيفتهما التناسل ، وتضع الملكة البيض الذى ينتج منه مختلف الافراد ••• وفى المبدأ يكون لكل من الملك والملكة زوجان من الاجنحة الطويلة المتساوية ، ولكن بعـد التزاوج ينزع كل منهما أجنحته فلا يبقى من كل جناح سوى (كعب) صغير • وتنتفخ بطن الملكة بدرجة هائلة لامتلائها بالبيض • أما الشغالات فهى صغيرة الحجم نسبيا ورأسها

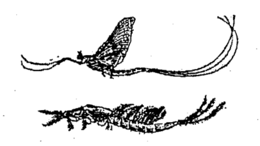
مستدير وعديمة الاجنحة وعقيمة • وهى تقوم بجميع الخدمات التى تحتاجها المستعمرة ما عدا الحراسة فهى تجلب الطعام وتغذى الصغار وتنظف المسكن ••• الخ وهى التى تحدث الخسائر والاضرار التى سبق ذكرها • أما العساكر فتمتاز برأسها الكبير وفكيها الكبيرين الممتدين الى الامام ، وهى أيضا عديمة الاجنحة وعقيمة ، وهى تقوم بالدفاع عن العش ضد الاعداء •

أجزاء الفم من النوع القارض ، والتطور فى الحشرات المجنحة تدريجى أما فى الافراد عديمة الاجنحة فهو معدوم •



شكل ٣١ ـ النمل الابيض

٦ – رتبة ذباب مايو



شكل ٣٢ – ذبابة مايو وحوريتها

حشرات هذه الرتبة رخوة رهيفة ، تتربى فى الماء ، وتظهر الحشرات الكاملة فى ليالى الصيف وتنجذب للاضواء الموجودة قرب مجارى المياه ، وتمتاز بلونها الابيض وبثلاثة زوائد طويلة مقسمة بمؤخر البطن (شكل ٣٢) . ويلاحظ أنه اذا أمسكت الانثى بادرت بوضع بيضها الذهبى اللون . وللحشرة الكاملة زوجان من الاجنحة عادة والخلفى منهما صغير ، وهى لا تتغذى ولا تعيش الا يوما أو نحو ذلك ، ورسالتها هى التزاوج وضع البيض لإستمرار النوع . وهى حشرات ناقصة التطور ، تعيش حورياتها فى الماء سنة أو أكثر قبل ان تتحول الى حشرات كاملة وتتنفس بواسطة خياشيم على جانبى البطن (شكل ٣٢) وتتغذى على النباتات الدنيئة والمواد العضوية الموجودة بالماء والقليل منها مفترس .

مذكـرات

٧ ــ رتبة الرعاشـات

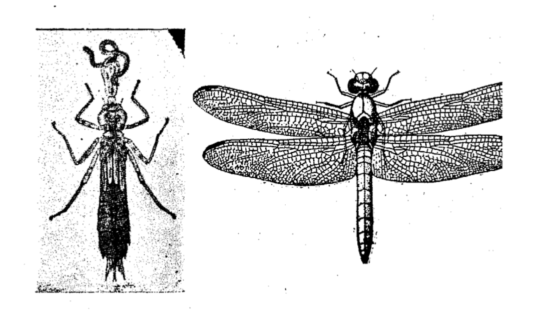
الحشرات الكاملة فى هذه الرتبة كبيرة الحجم بعضها سريع الطيران • وتمتاز بوجود زوجين من الاجنحة المستطيلة الشكل على الحافة الامامية لكل منها بقعة تختلف فى الشكل واللون باختلاف الانواع ، وبالبطن الطويل النحيل • وهى حشرات مفترسة تفترس غيرها من الحشرات بأجزاء فمها القارضـة ، ويكثر وجودها بجوار مجارى المياه خلال الربيع والصيف •

يوضع البيض فى الماء أو فى أنسجة النباتات المائية تحت سطح الماء ، وتعيش الحوريات فى قاع المجارى المائية اما فى الطين أو بين النباتات المائية وهى تفترس أنواع الحيـوانات المائية الصغيرة وتقبض عليها بواسطة شفتها السفلى الطويلة ذات الخطاطيف والتى تغطى بها فمها ووجهها كالقناع عند عدم الاستعمال • التطور ناقص •

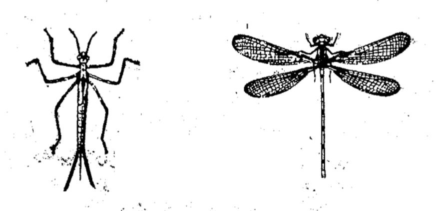
وتنقسم أنواع الرعاشات الى قسمين :

١ ــ الرعاشات الكبيرة (شكل ٣٣) وتمتاز بأنها سريعـة الطيران ، وقاعدة الجناح الخلفى أكبر من قاعدة الجناح الامامى ، وعند وقوفها تمتد أجنحتها على جانبى الجسم ، كمـــا وان خياشيم الحورية لا تظهر خارج جسمها •

٢ ــ الرعاشات الصغيرة (شكل ٣٤) وهى بطيئة الطيران وقواعد أجنحتها ضيقة ، وعند وقوفها ترتفع أجنحتهاعمودية على الظهر ، كما وأن للحورية ثلاثة خياشيم فى مؤخر البطن •



شكل ٣٣ ــ رعاش كبير ، وحورية رعاش كبير ممسكة بفريسة



شكل ٣٤ ــ رعاش صغير ، وحورية رعاش صغير

٨ – رتبة القمل

حشرات هذه الرتبة كلها صغيرة الحجم ، عديمة الاجنحة ، عديمة التطور ، وكلها طفيليات تعيش على أجسام حيوانات أخرى وتموت اذا أبعدت عن عوائلها بعد مدة قصيرة نسبيا .
وتنقسم أنواع القمل الى قسمين وهما القمل القارض وفيه أجزاء الفم قارضة ، والقمل الحقيقى وفيه أجزاء الفم ثاقبة ماصة .



شكل ٣٥ – قمل الحمام

وغالبية أنواع القمل القارض طفيليات على الطيور ، والقليل منها يتطفل على الحيوانات الثديية . وهى لا تمتص الدم ولكنها تقرض الريش أو الشعر . وتصمغ الانثى بيضها المستطيل الشكل بالشعر أو الريش . ومن أمثلتها قمل الحمام (شكل ٣٥) .

أما أنواع القمل الحقيقى فتتطفل على الحيوانات الثـــديية ومنها الانسان • وهى تثقب الجلد بأجزاء فمها الابرية وتمتص الدم • ويصيب الانسان نوعان من القمل ••• ومن النـــوع الاول ما يعيش بين شـــعر الــرأس وهــو قمـــل الرأس (شكل ٣٦) وتصمـــغ أنثاه بيضها (الصئبـان) الى شعر الرأس ، ومنه ما يعيش على الجسم بين ثنيات الملابس الداخلية وهو قمل الجسم وتصمغ أنثاه بيضها الى ثنيـــات الملابس الداخلية • والنوع الثانى وهو قمل العانة ويعيش بين الشعر الخشن فى الجسم كشعر العانة والابطين والحواجب والرموش • ويقوم قمل الجسم بنقل عدوى حمى التيفوس والحمى الراجعة وحمى الخنادق •



شكل ٣٦ ـ قمل الرأس

٩ ـ رتبة الحشرات الهدبية الاجنحة

حشرات صغيرة الحجم جدا ، يغلب فيهـــا اللون الاصفر أو الاسمر المائل للصفرة أو الاسود ويوجد لها فى العـــادة زوجان من الاجنحة الضيقة المستطيلة التى تحف بها أهداب طويلة (وهذا سبب تسميتها الحشرات هدبية الاجنحة) ٠ أجزاء فمها ثاقبة ماصة ٠ وهى تتغـــذى بامتصاص عصـارة النباتات خصوصا الاوراق والازهار فتأخذ المواضع المصـابة لونا فضيا يتحول الى البنى ٠٠ وهناك بعض الانواع المفترسة التى تفترس الحشرات الصغيرة والحلم ، وبعض الانواع التى تتغذى على الفطريات والمواد النباتية المتحللة ٠

التطور فى غالبيـــة الانواع تدريجى ، وفى بعض الانواع يكون التطور قريبا من التام٠ويلاحظ ان مؤخر البطن فى بعض الانواع مخروطى الشكل ، وفى أنواع أخرى يكون أنبـوبى الشكل ٠

وتوجد أنواع مختلفة من التربس على المزروعات مثل القطن والبصل والخضروات والقمح والعنب والخـوخ والبـــرقوق والتفاح والكمثرى والورد والمانجو والقرنفل والفيكس نيتيدا٠

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

١ ـ تربس القمح (شكل ٣٧) ٠

وقد يصل طوله الى ٢ ملليمتر ، ولونه أسود ومؤخر البطن مخروطى ، والانثى مجنحة أما الذكر فعديم الاجنحـة ٠ وهو يتغذى على عصارة نباتات القمح ، وعند نضج القمـح يغادره

بأعداد هائلة قد تسبب مضايقة كبيرة للانسان حيث تلتصق بأجزاء جسمه الظاهرة وقد يدخل بعضها فى العين فتسبب آلاما كبيرة •

٢ ـ تربس الفيكس نيتيدا •

ويبلغ طوله نحو ٣ ملليمترات ولونه أسود وأجنحته رمادية ومؤخر بطنه أنبوبى • وهو يصيب أوراق نبات الفيكس نيتيدا ويسبب انطباق حافتى الورقة بعضهما على بعض وتعيش الحشرات فى الفراغ الموجود بين الحافتين المنطبقتين •



شكل ٣٧ ـ تربس القمح (أنثى)

١٠ - رتبة الحشرات النصفية الاجنحة

تشمل هذه الرتبة أنواع البق المختلفة ، وهى حشرات متفاوتة الاحجام ، بعضها مجنح وبعضها عديم الاجنحة . ويمتاز الجناح الامامى بأن جزأه القاعدى جلدى وجزأه الطرفى شفاف (وهذا سبب تسميتها الحشرات النصفية الاجنحة) . أجزاء الفم ثاقبة ماصة . التطور تدريجى .

يفرز الكثير من أنواع البق سائل ذى رائحة كريهة مميزة . والكثير منها يعيش على الارض ، ومعظمها يتغذى على عصارة النباتات والقليل منها يفترس حشرات أخرى ، فى حين أن بق الفراش يتغذى على الدم . وهناك كثير من الانواع تعيش فى مجارى المياه امافى القاع أو على السطح ، والبعض يعيش على حواف مجارى المياه والبرك . ومعظم الانواع المائية يتغذى بافتراس الحيوانات المائية الصغيرة .

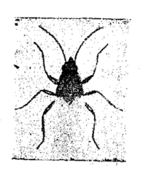
ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

١ - بق ورق القطن أو البقة الخضراء (لوحة ١ - «٢») .

ويبلغ طولها حوالى ١٨ ملليمترا وعرضها حوالى ٦ ملليمترات ، ولونها أخضر فاتح . وتتغذى الحشرات الكاملة والحوريات على عصارة النباتات وخاصة القطن والباميا .

٢ - بق بذرة القطن (شكل ٣٨) .

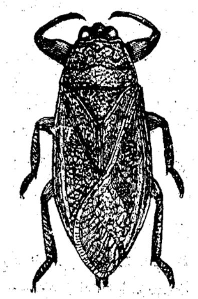
ويبلغ طول الحشرة الكاملة نحو ٤ - ٥ ملليمترات ، وجسمها أسود اللون تقريبا ، ولون الاجنحة فضى . أما الحوريات فلونها برتقالى أو أحمر . وتتغذى الحشرات الكاملة والحوريات بامتصاص الزيت من بذور القطن . وبعد موسم القطن تختبىء الحشرات الكاملة فى اللوز الجاف على الاحطاب وفى شقوق الاشجار وفى تجاعيد بعض الاوراق كالأوراق الموالح .



شكل ٣٨ ـ بق بذرة القطن

٣ ـ البقة المائية الكبيرة (بقة البلوستوما ـ قردة المقص)

(شكل ٣٩) ٠ وهي كبيرة الحجم جسمهـا مفلطح ٠ وتعيش في مياه القنوات المصارف ومزارع الارز وتفترس الضفادع والقواقع والاسماك الصغيرة والحشرات المائية ٠ أرجلها الامامية تشبه الخطاف وتستخدمها في اقتناص فريستها ، وأرجلها الخلفية مبططة كالمجداف وتستخدمها في العـوم ٠ ويوجـد بمؤخرتها زائدتان للتنفس ٠



شكل ٣٩ ـ البقة المائية الكبيرة

٤ — بق الفراش (شكل ٤٠) •

صغير الحجم يبلغ طوله ٤ — ٥ ملليمترات وعرضه نحو ٣ ملليمترات • اللون بنى محمر • الاجنحة أثرية • يعيش بالمساكن ويتغذى بامتصاص الدم •



شكل ٤٠ — بق الفراش

١١ — رتبة الحشرات المتشابهة الاجنحة

معظم الحشرات الكاملة فى هذه الرتبة صغيرة الحجم ، بعضها مجنح وبعضها عديم الاجنحة ، وعند وجود الاجنحة تكون كلها متشابهة التركيب (وهذا سبب تسميتها بالحشرات المتشابهة الاجنحة) • أجزاء الفم ثاقبة ماصة ، وجميع الانواع تتغذى بامتصاص عصارة النباتات • التطور تدريجى فى غالبية الانواع وقريب من التام فى بعضها •

تشمل هذه الرتبة حشرات متنوعة نذكر فيما يلى نماذج منها :

١ — أنواع المن

حشرات صغيرة الحجم ، عديمة الاجنحة غالبا ، وتمتاز معظم الانواع بوجود زائدتين أنبوبيتين أعلى البطن قرب المؤخرة تخرج منهما مادة طاردة ، كما يوجد بنهاية البطن عادة

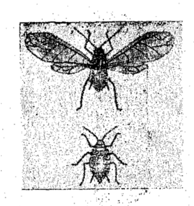
امتداد خلفى يسمى الذنب ٠ وألوان المن الشائعة هى الاسود والاخضر والاصفر والاسمر٠ وتفرز بعض الانواع مادة شمعية دقيقية أو خيطية ٠

وتتغذى أنواع المن على عصارة النباتات ، ويكثر وجودها على الفروع الصغيرة والاوراق الغضة والبراعم ، كما قد يوجد بعضها على الجذور أو السوق ٠ وبراز المن مادة حلوة عسلية (الندوة العسلية) ٠ وتوجد أنواع من المن على الـــكثير من المحاصيل كالقطن والنيل والذرة والغلال والسمسم والخضروات مثل البامية والباذنجان والخبازى والكرنب والقرنبيط واللفت والفجل والخس والفول والبطيخ والشمام والقرع وغيرها من القرعيات وعلى أشجار الفواكه كالرمان والخوخ ونباتات الزينة مثل الدورانتا والورد والأراولا وغيرها ٠

ومن أمثلته :

١ ــ من القطن أو من البطيخ (شكل ٤١) ٠

وتختلف ألوانه باختلاف الفصول ٠ ففى الشتاء والربيـع يكون لون الافراد عديمـــة الاجنحـــة غامقا ، بينمـــا يكون



شكل ٤١ ــ من القطن أو من البطيخ

لون الافراد المجنحة أخضر زيتونيا · وفى الصيف يكون لون الافراد غير المجنحة أصفر ليمونيا بينما فى الافراد المجنحة يكون لون الرأس والصدر أسود والبطن بنيا ·

وهو يوجد على كثير من النباتات أهمها القطن والنيل والباميا والباذنجان والقرعيات والسمسم والخبازى والموالح ·

ب ـ أنواع البق الدقيقى والحشرات القشرية

حشرات صغيرة الحجم وتمتاز الاناث بأجزاء فمها الثاقبة الماصة وبعدم وجود أجنحة لها ·· أما الذكور فلها زوج واحد من الاجنحة وهى لا تتغذى ، وتموت بعد اخصاب الاناث · والجسم فى هذه الحشرات اما ان يكون عاريا ، أو يكون جداره الخارجى صلبا ، أو يكون مغطى بافرازات شمعية تختلف فى القوام وفى السمك ، وقد يغطى الجسم بقشرة كالدرع ذات أشكال وألوان مختلفة يسهل فصلها عن جسم الحشرة ·
ومن أمثلة هذه الحشرات :

١ ـ البق الدقيقى المصرى (شكل ٤٢) ·
يبلغ طول الانثى نحو ٦ ملليمترات ولونها أصفر وتغطيها



شكل ٤٢ ـ البق الدقيقى المصرى

افرازات شمعية ويحيط بجوانبها افرازات شمعية على شكل زوائد سميكة • وبمؤخرة الانثى كيس للبيض طوله نحو ٤ ملليمترات وهو من نسيج شمعى متماسك يوجد مختفيا تحت الزوائد الشمعية السميكة ، وبداخله البيض الاصفر اللون •

توجد هذه الحشرة على نباتات كثيرة مثـــل أنواع الفيكس والجوافة والنبق والتوت والمانجو والقشطة وكـثير من نباتات الظل والزينة•وهى توجد متجمعة على السطح السفلى للاوراق•

٢ — البق الدقيقى الاسترالى (شكل ٤٣) •

ويبلغ طول الانثى مع كيس البيض نحو ١٠ — ١٥ ملليمترا• لون الجسم أحمر برتقالى أو أصفر أو أسمر ويغطى أحيانا بمادة شمعية بيضاء مصفرة • كيس البيض كبير بيضاوى لونه أبيض ويتكون من خيـــوط متماسكة نوعا ما • والبيض لونه أحمر دموى •

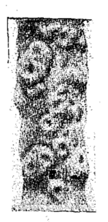


شكل ٤٣ ـ البق الدقيقى الاسترالى

وهى توجد على نباتات كثيرة أهمها أنواع السنطوالبتسبورم والموالح والورد •

٣ - حشرة التين القشرية الفنجانيـــة (شـكل ٤٤) ٠

وجسمها مستدير قطره حوالى ٢ ملليمترا ، لونه أصفر مائل للخضرة ، وتحف به أهداب واضحة ٠ وهى تسبب تهيجـــا لانسجة النبات المصاب ينشأ عنه تجاويف صغيرة مرتفعـــة الحافة تشبه الفنجان تعيش بداخلها الحشرات ٠



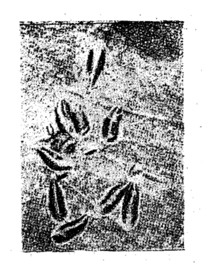
شكل ٤٤ - مظهر الاصابة بحشرة التين القشرية الفنجانية

وهى تصيب سوق وثمار التين وسوق التفلة والتفـــاح والكمثرى والتوت والمانجو وغيرها ٠

٤ - حشرة الموالح الأرجوانية (شكل ٤٥) ٠

وفيها القشرة مثلثة الشكل تقريبا ويبلغ طولها نحو ٥ر١ - ٥ر٢ ملليمترا ، ولها سرة فى قمة المثلث ٠ اللـــون أرجوانى أسمر ٠

وهى تصيب أشجار الموالح خصوصا البرتقال واليوسفى والليمون البنزهير ، وتوجد على جميع أجزاء النبات وخاصة الاوراق والثمار ٠



شكل ٤٥ – حشرة الموالح الارجوانيـــة

٥ – حشرة المـوالح القشرية أو الحشرة القشرية السوداء (شكل ٤٦) • وفيها القشرة مستديرة سوداء فى الانثى ولها سرة مركزية تقريبالونها بنى محمر – أما قشرة الذكر فهى بيضاوية قليلا وصغيرة الحجم وسرتها جانبية •



شكل ٤٦ – حشرة الموالح القشرية
أو الحشرة القشرية السوداء

وهى تصيب نباتات كثيرة أهمهـــا أنواع الموالح وأنواع الفيكس والعنب والرمان والنخيل والزيتون والمانجو والتفاح والكمثرى والخوخ والموز والورد وكثير من نباتات الزينة ٠

حـ ـ الذباب الابيض

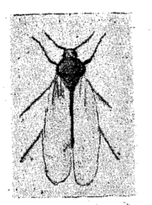
وهى حشرات صغيرة الحجم تغطى بمادة شمعية دقيقيـة بيضاء اذا أذيبت تبدو الاجنحة شفافة ٠ الحورية تبدو كما لو كانت قشرة احدى الحشرات القشرية، الا أنه يمكن تمييزها بوضوح حلقات البطن وبوجود فتحة مغطاة فى مؤخرتها تخرج منهـا الحشرة الكاملة بعد تمام نمـــوها ٠ وقد توجد على جـوانب الحورية فى بعض الانواع أهداب شمعية بيضـاء ٠ تفـــرز الحوريات مادة عسلية ينمو عليها عفن أسود ٠ ويلاحظ أن هذه الحشرات ليست من الذباب الحقيقى ٠

وتصيب أنواع من الذباب الابيض الموالح والرمان والقطن والطماطم والفل ٠

ومن أمثلتها :

١ ـ ذبابة القطن والطماطم البيضاء (شكل ٤٧) ٠

توجد الحوريات ذات اللون الاخضر المصفر على أوراق القطن والطماطم واذا هزت النباتات تطير الحشرات الـكاملة بأعداد كبيرة ثم تسرع للاختباء فى الاوراق ٠



شكل ٤٧ – ذبابة القطن والطماطم البيضاء

١٢ – رتبة الحشرات الشبكية الاجنحة

الحشرات الكاملة فى هذه الرتبة متوسطة الحجم وبعضها كبير الحجم ، وتمتاز بأن زوجى الاجنحة غشائيان متماثلان بهما كثير من العروق المتفرعة التى تبدو كالشبكة (وهـــذا سبب تسميتها بالحشرات الشبكية الاجنحة) • والاجنحـــة طويلة تفوق البطن فى الطول • أجزاء الفم قارضة وقد تكون أثرية فى بعض الانواع • التطور تام •

وبعض الحشرات الكاملة مفترس وبعضها لا يتغذى ، أما اليرقات فهى مفترسة وهى من النوع المنبسط •

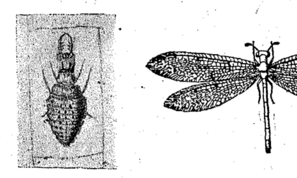
ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

١ – أسد المن (لوحة ١ – « ٣ »)

الحشرة الكاملة متوسطة الحجم رهيفة الجسم خضراء اللون وأجزاء فمها أثرية • اليرقة خضراء مائلة للسمـــرة طويلة نوعا وفكاها العلويان طويلان وهى توجد على النباتات المصابة بالمن والتربس والحشرات القشرية حيث تفترس هذه الحشرات •

٢ ـ أسد النمل (شكل ٤٨) ٠

الحشرة الكاملة لونها رمادي وتمتـــاز بأن قرن الاستشعار قصير ينتفخ قرب طرفه ثم يستدق وينثني على شكل خطاف ٠ اليرقة سميكة قصيرة الجسم وفكاها العلويان قويان طويلان ، ويغطي جسمها بمجاميع من الشعر القوي ٠ وتحفـر اليرقات حفرا صغيرةقمعية الشكل يتساقط بداخلها النملفتفترسه ٠



شكل ٤٨ ـ أسد النمل ويرقته

١٣ ـ رتبة الحشرات الحرشفية الاجنحة

تشتمل هذه الرتبة على أنواع أبي دقيقات والفراشـــات ، وتمتاز هذه الحشرات بأن أجسامها وأجنحتها تغطيهاحراشيف متراكبة (الحراشيف شعور متحورة مبططة عليها خطـوط دقيقة متقاربة تعكس الضوء) تختلف في أشكالها وألوانهـا وهي سهلة الانفصال (وهـــذا سبب تسميتها بالحشرات الحرشفية الاجنحة) ٠

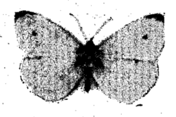
تتغذى الحشرات الكاملة بامتصاص رحيق الازهار والمـواد السكرية ، وبعضها لا يتغذى اطلاقا ٠ أما اليرقات فتتغذى على النباتات أو المواد المخزونة أو الملابس والانسجة الصوفية ، والقليل منها نافع مثل دودة الحرير ٠

وتنشط أبو دقيقات أثناء النهار ، أما الفراشات فتنشط ليلا وتنجذب للاضواء الصناعية ٠

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

١ – أبو دقيق الكرنب (شكل ٤٩) ٠

لونه أبيض ، والجزء المجاور للزاوية الامامية للجناح الامامى أسود اللون ، وعلى نفس الجناح فى الذكر بقعة سـوداء وفى الانثى بقعتان ٠ وتبلغ المسافة بين طرفى الجنـاحين الامامين وهما منبسطان نحو ٥ سنتيمترات ٠



شكل ٤٩ – أبو دقيق الكرنب (ذكر)

واليرقة خضراء اللون قطيفية الملمس عليها بقع سوداء وعلى ظهرها خط أصفر وعلى كل من جانبيها خط متقطع أصفر اللون ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ٥ر٢ سنتيمترا ٠

تظهر الحشرات الكاملة فى الربيع ويستمر ظهورها فى الصيف وتختفى فى الشتاء ٠ وتتغذى اليرقات على النباتات الصليبية كالكرنب والقرنبيط والفجل واللفت ٠

٢ – أبو دقيق الخبازى (شكل ٥٠) ٠

فيه الاجنحة مرقطة من السطح العلوى بألوان مختلفة ٠ ففى الجناح الامامى يكون اللون بنيا فى القاعدة وأحمر فى الوسط. ويوجد بالطرف بقع سوداء وبيضاء ٠ أما فى الجناح الخلفى، فيغلب فى سطحه العلوى اللون البرتقالى والبنى والاسود والازرق ٠ وفى السطح السفلى يكون اللون أخف من السطح العلوى ٠ وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٥ر٤ – ٥ر٦ سنتيمترا ٠



شكل ٥٠ – ابو دقيق الخبازى

واليرقة سوداء أو سمراء وعلى كل من جانبيها خط أصفر باهت ، ويوجد على سطحها العلوى مجموعات من أشواك متحركة ٠ ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ٥ر٣ – ٤ سنتيمترات ٠

تظهر الحشرات الكاملة بكثرة فى أواخر الشتاء وأوائل الربيع ٠ وتتغذى اليرقات على الخبازى والخرشوف وقد توجد على الترمس والبرسيم ٠

٣ – أبودقيق الرمان (لوحة ٢ – « ١ و ٢ ») ٠

وفيه تكون اجنحة الانثى من سطحها العلوى بنفسجية مشوبة بحمرة وقاعدتها لونها بنفسجى ، وفى الذكر تكون برتقالية

وجافتها الامامية بنيـــة . أما السطح السفلى فهو رمادى فى الجنسين . وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهمـا منبسطان نحو ٥ر٢ سنتيمترا .

واليرقة التامة النمو لونها أحمر داكن وطولها نحو ٤/١ ١٠ سنتيمترا .

وتظهر الحشرات الكاملة فى الربيع ، وتوجـد اليرقات فى ثمار الرمان والبلح ، كما توجد طول السنة فى قرون الفتنة والسنط .

٤ - دودة ورق السمسم (شكل ٥١) .

الفراشة كبيرة الحجم طولها حـــوالى ٢/١ ٥ سنتيمترا . والمسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان قد يبلغ ١٢ سنتيمترا . لون الرأس والصدر والجناحين الاماميين بنى، ويظهر أعلى الصدر بقعة تشبه الجمجمة لونها أصفر .



شكل ٥١ - دودة ورق السمسم

الجناحان الخلفيان لونهما أصفر يمتد على كل منهما بالعرض شريطان لونهما بنى . ويمتد على البطن من أعلا شريط لونه بنى مشوب بزرقة ، وعلى نهاية الحلقات خطوط لونها بنى .

اليرقات التامة النمو يصل طولها الى نحو ١٫٢ سنتيمترا ، ولونها أخضر مشوب بزرقة ، وعلى جانبى الرأس خطان أسودان وفى مؤخرتها زائدة محببة · وهى تتغذى على أوراق السمسم والباذنجان والبطاطا والزيتون والياسمين ·

٥ – دودة البطاطا (شكل ٥٢) ·

الفراشة كبيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٤ سنتيمترات ، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٨ سنتيمترات · اللون العام رمادى غامق ، وبالاجنحة مناطق لونها رمادى فاتح ، وعلى البطن أشرطة حمراء وسوداء بالتبادل ·

اليرقة خضراء اللون ، يوجد على رأسها أشرطة سوداء اللون بصورة الرقم ١١٨١١ ، كما يوجد على جانبى جسمها خطوط مائلة ودائرية لونها اسود ، وبمؤخر البطن من أعلا زائدة ملساء · ويبلغ طول اليرقة عند تمام نموها نحو ١٠ سنتيمترات ·

تتغذى اليرقات على أوراق البطاطا والعليق وبعض نباتات الزينة مثل اللبلاب وست الحسن والكريزانثيم وغيرها ·



شكل ٥٢ – دودة البطاطا

مـذكــرات

٦ ــ دودة ورق القطن (لوحة ١٠ ــ « ٤ و ٥ ») •

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحو ١٤ــ١٨ ملليمترا، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٢٨ــ٣٨ ملليمترا • اللون العام بنى • ويمتد على الجناح الامامى خطوط مختلفة الاتجاهات لونها اصفر باهت ،كما ان الجزء المجاور للحافة الخارجية للجناح به أشرطة قصيرة صفراء باهتة وبنيـــة بالتبادل • الجناح الخلفى أبيض صدفى وحافاته وعروقه سمراء اللون •

اليرقة التامة النمــو يبلغ طولهـــا ٤ ــ ٥ سنتيمترات ، ويختلف لونها ما بين زيتونى أخضر أو زيتونى بنى أو رمادى غامق أو أسود ، ويميزها خط وسطى على الظهر لونه أصفر وكذلك خطان على جانبيه من نفس اللون ، ويظهر على جانبى الجسم شريطان لونهمـــا اخضر زيتونى غامق ، وتوجــد على الظهر بقع سوداء •

توجد الفراشات طول العام ، وتتغذى اليرقات على نبـــاتات كثيرة جدا كالقطن والبرسيم والذرة والفول السودانى وكثير من الخضروات وبعض اشجار الفاكهة •

٧ ــ دودة ورق القطن الصغرى اوالدودة الخضراء (شكل ٥٣)

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحو ١٢ ــ ١٤ ملليمترا، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٢ر٥ سنتيمترا • اللون العام أسمر فاتح (يميل للرمادى) • الجناحان الاماميان لونهما رمادى غامق ويتوسط كلا منهمـــا بقعتان لونهما صدفى احداهما بشكل الاذن والاخرى بشكل الكلية • والجناحان الخلفيان لونهما أبيض وحافة كل منهما وعروقه لونها أسمر •



شكل ٥٣ — دودة ورق القطن الصغرى او الدودة الخضراء

اليرقة خضراء اللون وهى صغيرة، ثم يصبح لونها أخضر زيتونيا أو زيتونيا غامقا ، ويختلف لونها فى عمرها الاخير ما بين أخضر فاتح أو غامق الى طوبى فاتح او نحاسى • ويمكن تمييز شريطين طوليين على جانبى اليرقة يكون لونهما فى المبدأ أخضر غامق ثم يصير زيتونيا غامقا يقرب الى السواد • ويبلغ طول اليرقة عند تمام نموها نحو ٢ر٥ سنتيمترا •

توجد الفراشات طول العام ، وتكثر من ابريل الى أوائل يولية • وتتغذى اليرقات على نباتات كثيرة منها القطن والباميا والتيل والبرسيم والذرة والكتان والعدس والبنجر والفول السودانى — وهى تتربى بكثرة على العليق والزربيح وعرف الديك •

٨ — الدودة القارضة (لوحة ١ — « ٦ و ٧ ») •

الفراشة متوسطة الحجم ، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٤ —٤ر٥ سنتيمترا • لون الرأس والصدر بنى والبطن رمادى • الجناحان الاماميان لونهما بنى غامق فى بعض الاجزاء ويوجد جزء لونه فاتح قرب الحافة الخارجية لكل جناح وفى موازاتها ، كما توجد أشرطة أفقية لونها أسود فى الثلث الخارجى الامامى لنفس الجناح • الجناح الخلفى أبيض اللون وحافاته وعروقه لونها أسمر •

اليرقة لونها اردوازى او أخضر زيتونى وجلدهامشدودلامع شحمى الملمس ، ومن عادتها التكور عند ما تشعر بأقل خطر • ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ٥ سنتيمترات • وتتغذى اليرقات على البرسيم والقمح والشعير والعدس والحمص والفول والقطن والذرة وبعض الخضروات والحشائش •

٩ ـ دودة اللوز الشوكية او العادية (شكل ٥٤) •

الفراشة صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٩ ملليمترات ، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميـــين وهما منبسطان نحو ٢٠ ـ ٢٢ ملليمترا • ويختلف لون الفراشات حسب فصول السنة ، ففى الفراشات التى تظهر من مايو الى نوفمبر يكون لون الرأس والصدر والجناحين الاماميين أخضر فاتحا ، فى حين يكون لون هذه المناطق فى الفراشات التى تظهـــر فى الخريف والشتاء أصفر أو أصفر مشوب بخضرة • هذا ويوجد على كل من الجناحين الاماميين ثلاثة خطوط عرضية متعرجة لونها أسمر تختلف فى مدى وضوحها • أما الجناحان الخلفيان فلونهما أبيض صدفى ، والبطن لونه فضى •



شكل ٥٤ ـ دودة اللوز الشوكية أو العادية

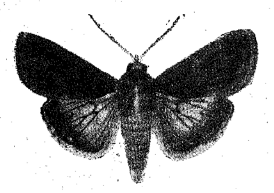
واليرقة غليظة من الامام ومدببة نوعا من الخلف ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ٥ر١ سنتيمترا ، ويغطى جسمها بدرنات

لحمية ينمو من كل منها شعرة يوجد عند قاعدتها بقعة برتقالية . اللون العام أسمر عاجى أو بنى محمر أو مخضر .

تتغذى اليرقات على براعم ولوز القطن ، وثمار التيل والباميا والخبازى ، وغيرها من النباتات التابعة للعائلة الخبازية . كما تتغذى على كيزان الذرة الخضراء ابتداء من شهر سبتمبر .

١٠ — دودة اللوز الامريكية (شكل ٥٥) .

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحو ٥ر١ سنتيمترا ، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٣ر٥ — ٥ر٤ سنتيمترا . لون الرأس والصدر أصفر مسمر ، ولون الجناحين الاماميين سمنى تقريبا ويوجد على كل جناح بقعة لونها بنى وشريط لونه بنى مصفر . أما الجناحان الخلفيان فيغلب فيهما اللون البنى وخاصة عند الطرفين .



شكل ٥٥ — دودة اللوز الامريكية

واليرقة يختلف لونها وهى صغيرة ما بين أخضر الى أسمر ، وعند تمام نموها يتراوح طولها ما بين ٥ر٣ — ٥ر٤ سنتيمترا ويكون لونها من أعلا أسمر أو قرنفلى مع وجود ثلاثة خطوط لونها أسمر غامق ، ويكون لونها من أسفل رمادى فاتح .

يكثر ظهور الفراشات فى ابريل ومايو • تتغذى اليرقات على عوائل كثيرة منها الذرة والقطن والكتان وكثير من البقوليات والخضروات وبعض الفواكه كالموالح وبعض نباتات الزينـــة كانورد وحنك السبع وأبو خنجر وغيرها •

١١ – دودة القصب الكبيرة (شكل ٥٦) •

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحــو ١٦ ملليمترا ، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٣٢ ملليمترا • لون الرأس والصدر والجناحين الاماميين بنى مصفر وهو قد يكون فاتحا أو داكنا أما البطن والجناحين الخلفيين فلونها أبيض فضى •

اليرقة التامة النمــو يبلغ طولها نحو ٣ – ٤ سنتيمترات ، ويكون لونها مائلا الى القرنفلى من أعلا ومائلا الى الصفرة من أسفل •



شكل ٥٦ – دودة القصب الكبيرة

يبتدىء ظهور الفراشات فى مارس ويستمر الى نوفمبر • تحفر اليرقات انفاقا فى سوق الذرة بأنواعها والقصب وأحيانا القمح ، كما تصيب ايضا البوص والغاب والسمار والبردى •

١٢ ــ الدودة نصف القياسة ذات الحرف y (شكل ٥٧) ٠

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحـو ١٧ ملليمترا ، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٤ سنتيمترات ٠ لونها العام بنى ، وتمتاز بوجود علامة بشكل حرف y لونها أصفر على الجناح الامامى الايسر٠الجناحان الخلفيان أخف لونا من الجناحين الاماميين والجزء القاعدى لكل منهما أخف لونا من الطرفى ٠



شكل ٥٧ ــ الدودة نصف القياسة ذات الحرف y

اليرقة اسطوانية نصف قياسة (أنظرشكل ٥ ــ «٣»)لونها اخضر فاتح قليـــلا ويبلغ طولها عنـــد تمام نموها نحو ٣ سنتيمترات ٠

توجد هذه الحشرة فى الوجه البحرى فقط ،وتظهر الفراشات فى الخريف والشتاء والربيع وتهاجر صيفا فلا يتبق منها الا أعداد قليلة بالجهات الساحلية ٠ تتغذى اليرقات عـــلى بعض النباتات كالكرنب والقرنبيط والخس والبسلة والبرسيم وبعض نباتات الزينة ٠

١٣ ـ الدودة نصف القياسة ذات الخط المتعرج (شكل٥٨)

القراشة تشبه النوع السابق الا أنها أخف لونا بعض الشيء وتمتاز بوجود خط متعرج لونه اصفر فى الجزء القاعدى لكل من الجناحين الاماميين •

اليرقة اسطوانية نصف قياسة لونها أخضر وعلى ظهرها خطوط طولية لونها أخضر غامق •



شكل ٥٨ ـ الدودة نصف القياسة ذات الخط المتعرج

تظهر الفراشات طول العام وهى موجودة بجميع الجهات • تتغذى اليرقات على النباتات التى تتغذى عليها يرقات النوع السابق •

١٤ ـ الدودة نصف القياسة ذات النقطتين (شكل ٥٩) •

الفراشة تشبه النوعين السابقين ، الا انها تمتاز بلونها البنى الذهبى وبوجود نقطتين لونهما فضى على كل من الجناحين الاماميين •

البرقة أسطوانية نصف قياسة لونها أخضر •



شكل ٥٩ – الدودة نصف القياسة ذات النقطتين

تظهر الفراشات طوال العام وهى موجودة بجميع الجهات • تتغذى اليرقات على النباتات التى تتغذى عليها يرقات النوعين السابقين •

١٥ – دودة الحرير (شكل ٦٠) •

الفراشات كبيرة الحجم يبلغ طولها نحـو ٥ر٢ سنتيمترا ، والمسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٤ – ٥ر٤ سنتيمترا ، اللون أبيض مشوب بصفرة ويوجد على كل من الجناحين الاماميين خطوط عرضية سمراء • الجسم سميـن وتمتاز الانثى ببطنها الكبير • وهذه الحشرات لا تتغذى ولا تطير ووظيفتها التناسل ووضع البيض • والبيض شكله كروى ولونه عند وضعه يكون أصفر ولكنه يسود قبـــل الفقس • وتتغذى اليرقات على أوراق التوت وتغير اليرقة جلدها خمسة

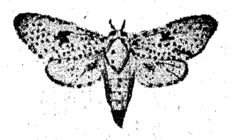


شكل ٦٠ – دودة الحرير

مرات حتى تصل الى تمام نموها فيبلغ طولها نحـــو ٧ ــ ٩ سنتمترات ، ولون اليرقة ابيض يميل للسمرة وجسمها أملس ويوجد قرب مؤخرتها زائدة مدببة ٠ وقبل ان تخلع اليرقة جلدها تمتنع عن الاكل (تصوم) ٠ وعندما يتم نمو اليرقة تغـزل لنفسها شرنقة من الحرير تتحول بداخلها الى عذراء ، وعنـد تمام نمو العذراء تنسلخ الى حشرة كاملة وهذه تذيب بلعابها جزءا من الشرنقة لتخرج منه ٠

وتربى دودة الحرير ابتداء من أواخر فبراير ، للحصول على شرانقها الحريرية المتعددة الالـوان التى تحـل فى الماء الساخن للحصول على خيوط الحرير الطبيعى ٠ وبالطبع يجب قتل العذارى الموجودة بداخـــل الشرانق بنشر الشرانق فى الشمس مدة ثلاث ساعات والا خرجت منها الحشرات الكاملة وأتلفتها ٠ كما تربى دودة الحرير لغرض آخر هو الحصول على الغدد اللعابية الموجودة باليرقات وتجهيزها لتصبح صالحة لعمل الخيوط المستخدمة فى الجراحة ٠

١٦ ــ دودة ساق التفاح (شكل ٦١) ٠



شكل ٦١ ــ دودة ساق التفاح

يبلغ طول الفراشة نحو ٢/١ ٢ سنتيمترا ، وتبلغ المسافة بين طرفى الجنـــاحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٥ ــ ٥ر٧

سنتيمترا • الجسم أبيض اللون ، والاجنحة الامامية والخلفية مرقطة ببقع لونها رصاصى قاتم وان كانت البقع بدرجة أقل فى الجناحين الخلفيين عنها فى الاماميين •

اليرقة لونها أبيض مشوب بصفرة أو بحمرة وعلى جسمها نقط سوداء ، ويبلغ طولها عندتمام نموهانحو ٥ سنتيمترات •

يبدأ ظهور الفراشات فى مايو وتكثر فى يونية ويستمر ظهورها الى أواخر سبتمبر •

تحفر اليرقات أنفاقا فى أشجار التفاح والكمثرى والسفرجل وأشجار الرمان والزيتون المسنة والبرقوق والحور والصفصاف والكازورينا وغيرها •

١٧ – دودة سوق الحلويات رائقة الاجنحة (شكل ٦٢) •

الفراشة صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو ١٢ ملليمترا ، كما تبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٢ سنتيمترا • الاجنحة شفافة وتغطى حوافها والعروق الموجودة بها بحراشيف لونها بنى مسود • الجسم طويل رفيع ويغطى بحراشيف لونها أزرق مسود لامع ، ويوجد بمنتصف البطن شريط عرضى من حراشيف برتقالية اللون ، كما يوجد بمؤخر البطن مجموعة من الحراشيف بشكل مروحة •



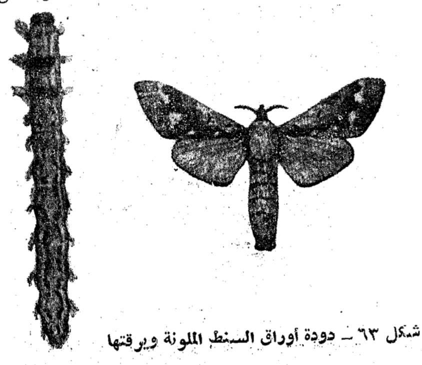
شكل ٦٢ – دودة سوق الحلويات رائقة الاجنحة

اليرقة ذات رأس كستنائى اللون ، وباقى جسمها لونه أبيض مصفرا أو برتقالى فاتحا ، ويمتد على ظهرها خط لونه أحمر . ويبلغ طولها عند تمام النمو ٥ر١ سنتيمترا .

تظهر الفراشات فى ابريل ومايو ويونيـــة ، وترى طائرة بالنهار فى البساتين المصابة . تصيب اليرقات أشجار التفاح والبرقوق والخوخ والمشمش ، وتحفر فى الساق والافرع تحت القلف وقد ترى نشارة خشبية أسفل الشجرة المصابة كما يفرز النبات المصاب بعضا من عصارته .

١٨ - دودة اوراق السنط الملونة (شكل ٦٣) .

الفراشة كبيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٥ر٢ سنتيمترا ، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٤ ـ٦ سنتيمترات . يغطى الجسم بحراشيف كثيفة يكون لونها فى



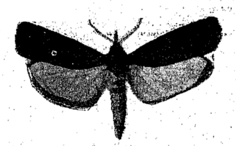
شكل ٦٣ ـ دودة أوراق السنط الملونة ويرقتها

منطقتى الرأس والصدر أبيض ورمادى ، وفى البطن والجناحين الخلفيين أبيض مصفرا • الجناحان الاماميان عليهما بقع بيضاء ورمادية غامقة متصلة ببعضها ، كمايجاور الحافةالخارجية لكل منهما شريط به بقع رمادية غامقة وفاتحة وبقع بيضاء مصفرة وأخرى برتقالية •

اليرقة شكلها مخيف ويبلغ طولها عند تمام نموها نحــو ٧ سنتيمترات،ولونها يختلفمابين أسمرمحمرالىأسمر برتقالى• يغطى جسمها بشعر قصير ناعم كما يوجد على الجانبين خصلات من الشعر الطويل • كما يوجد على كل من الحلقتين الصدريتين الثانية والثالثة كيس غدى له شق عرضى يخرج منه عند توقع الخطر نتوء لحمى مغطى بشعر خشن لونه أسود • ويوجد على كل من حلقات البطن ما عدا الاولى والثانية زائدتان قصيرتان لونهما أحمر ، كما يوجد على الحلقة البطنية الثامنــة زائدتان مدببتان • وتتغذى اليرقات على أوراق أشجار السنط •

١٩ ــ دودة القصب الصغيرة (شكل ٦٤) •

الفراشة صغيرة الحجـم يبلغ طولهــا نحو ١٢ ملليمترا أو أقل ، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين المنبسطــين نحو ٢٤ ملليمترا • لون الرأس والصدر والجناحين الاماميــين أصفر باهت أو أصفر فاقع ــ أما البطن والجنــــاحان الخلفيان فلونهما أبيض فضى •



شكل ٦٤ ــ دودة القصب الصغيرة

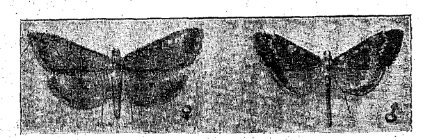
اليرقة التامة النمو يبلغ طولها نحو ٢ سنتيمترا ولونهـا مشوب بحمرة وتتميز بوجود خمسة خطوط طولية على الظهر لونها أرجوانى ٠

يبتدىء ظهور الفراشات فى مارس ، ثم من يونية الى أكتوبر ٠ تحفر اليرقات أنفاقا فى سوق نباتات القصب والذرة بأنواعها والارز وبعض الحشائش النجيلية ٠

٢٠ ــ دودة الذرة الاوروبية (شكل ٦٥) ٠

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحو ٢/١ ١ سنتيمترا، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٢٧ ملليمترا ٠ الاجنحة لونها بنى مصفر ويمتد بعرض الثلث الخارجى للجناح الامامى والخلفى خطان متعرجان لونهما أدكن من لون باقى الجنـاح ٠ باقى الجسـم لونه من أعـلا رمادى مسمر ومن أسفل ابيض والذكر أقتم لونا من الانثى ٠

اليرقة لونها من السطح العلوى أسمر فاتح أو قاتم أو قرنفلى مع وجود عدة خطوط طولية قرنفلية اللون ٠ يوجد على كل من الحلقات الأولى الى الثامنة البطنية صف من أربع دوائر سمراء يخرج من كل منها شعـرة طـويلة ، وصف آخر من دائرتين صغيرتين ٠ ويبلغ طول اليرقة عند تمام نموها نحو ٢٫٥ سنتيمترا



شكل ٦٥ ــ دودة الذرة الاوروبية

تظهر الفراشات من مايو الى أكتوبر • وتتغذى اليرقات على عوائل كثيرة وان كان لا يعرف من عوائلها بمصر سوى الذرة بأنواعها حيث تتغذى على الاجزاء الخضرية وتحفر أنفــاقا فى السوق كما تتلف الكيزان ، كما تصيب الداليا •

٢١ ـ دودة الشمع (شكل ٦٦) •

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها ٥ر١ سنتيمترا ،وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٣ سنتيمترات والحافة الخارجية لكل منهما غير منتظمة •اللون ى فاتح بعلامات سوداء •



شكل ٦٦ ـ دودة الشمع

اليرقة لونها أبيض أو أصفر قذر ، ويبلغ طولها عند تمـام نموها نحو ٣ سنتيمترات •وهىمنآفات **نحلالعسل الهامة** فهى تتغذى على الشمع وتتلف الاقراص الشمعية وتعمل فيها أنفاقا تبطنها بخيوط حريرية مما يؤدى الى عرقلة نشاط النحل داخل الخلية •

هذا وتنشط الفراشات بالليل ، أما بالنهار فتختبىء داخل الخلايا المصابة أو قريبا منها •

٢٢ ـ دودة الكسب أو فراشة الحبوب المدشوشة (شكل ٦٧)

الفراشة صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو سنتيمتر واحد ، وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين وهمـــا منبسطان نحــو ٢ ١/٢ سنتيمترا · اللون في الجناح الامامي بني فاتح في ثلثه الوسطى وبني غامق في الثلثين الجانبيين ، ويفصل كل ثلث عن الآخر خط أبيض متموج يمتد بعرض الجناح · أما الجناح الخلفي فلونه رمادي وعليه خطان أبيضان متموجان أيضا ·

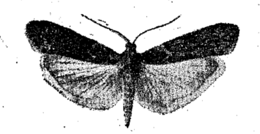


شكل ٦٧ ـ دودة الكسب

اليرقة لونها أصفر باهت ويوجد على صدرها ومؤخر بطنها صفيحة لونها بني · تتغذى اليرقات على النخالة والـكسب والدريس والحبوب الرطبة والمتعفنة والحبوب المدشوشـــة · وتشاهد الفراشات على حوائط المخازن والاسطبلات والمطاحن ·

٢٣ ـ فراشة دقيق البحر الأبيض المتوسط (شكل ٦٨) ·

الفراشة صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو سنتيمتر واحد ، وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٢ ١/٢ سنتيمترا · الجناحان الاماميان لونهما رصاصي وعلى كل منهما خطان متعرجان عرضيان لونهما داكن يوجد أحدهما قرب الحافة الخارجية والآخر قرب القاعدة · الجناحان الخلفيان لونهما أبيض وجوانبهما رمادية ·



شكل ٦٨ – فراشة دقيق البحر الابيض المتوسط

اليرقة لونها اما مصفر أو قرنفلى ، وعلى جسمها درنات صغيرة سوداء عليها شعر طويل ، ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ٢ ١/٢ سنتيمترا ٠

توجد الفراشات طول العام فى الاماكن التى توجد بها الحبوب ومنتجاتها كالمخازن والمطاحن ومحال البقالة والمنازل ٠ وتتغذى اليرقات على الدقيق ومنتجاته والنخالة والحبوب المدشوشة والفواكه المجففة والمسكرة ٠٠٠ وتنسج خلال هذه المواد انفاقا حريرية كثيرة فتتماسك أجزاؤها وتصبح كالفلين ٠

٢٤ – دودة جريش الذرة (شكل ٦٩) ٠

الفراشة صغيرة الحجم ، وتبلغ المسافة بين الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٢ سنتيمترا ٠ الجناحان الاماميان لونهما فى الثلث القاعدى رمادى باهت والباقى نحاسى محمر ٠ الجناحان الخلفيان لونهما أبيض باهت وحافاتهما سمراء ٠



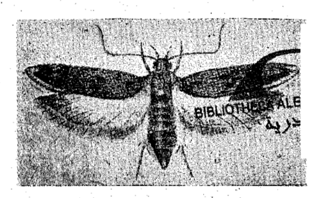
شكل ٦٩ – دودة جريش الذرة

اليرقة لونها أبيض أو أخضر أو أصفر قرنفلى ، ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ١/٢ ١ سنتيمترا .

تنشط الفراشات ابتداء من الربيع الى أكتوبر . وتتغذى اليرقات على الحبوب التى سبق اصابتها بحشرات أخرى وعلى منتجات الحبوب والفواكه المجففةوالحلوى والخضروات المجففة وتفرز خيوطا حريرية بكثرة تؤدى الى تماسك المواد التى تعيش فيها .

٢٥ ـ دودة اللوز القرنفلية (شكل ٧٠) .

الفراشة صغيرة الحجم ، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ١٦ ملليمترا . اللون العام للرأس والصدر والاجنحة هو البنى . يوجد على كل من الجناحين الاماميين قرب القاعدة ثلاث بقع لونها أسود وبقعة كبيرة من نفس اللون قرب الطرف . الجناحان الخلفيان لونهما رمادى فضى لامع ويحف بهما اهداب طويلة لونها رمادى .



شكل ٧٠ ـ دودة اللوز القرنفلية

اليرقة التامة النمو يبلغ طولها نحو ١٠ ـ ١٢ ملليمترا ، ولونها العام أصفر فاتح ، والسطح السفلى مصفر باهت ، ويمتد

أعلى كل حلقة من حلقات الجسم حتى الثغرين التنفسيين شريط لونه قرنفلى .

تعتبر هذه الحشرة من أهم آفات القطن فى العالم اذ تتغذى اليرقات على لوز القطن وتسبب خسائر كبيرة تقدر فى مصر بأكثر من مليون قنطار سنويا .. كما تصيب التيل والباميا وبعض النباتات الاخرى التابعة للعائلة الخبازية .

١٤ – رتبة الحشرات الغمدية الاجنحة

تشتمل هذه الرتبة على أنواع الخنافس والسوس ، وتعيش هذه الحشرات فى بيئات مختلفة فبعضها يعيش فى الماء وبعضها يعيش على الارض أو تحت سطح التربة ، كما تتغذى على مواد متعددة فبعضها مفترس وبعضها يتغذى على النباتات أو المواد العضوية ... الخ .

تمتاز الحشرات الكاملة بأنه عند وجود الاجنحة يكون الزوج الامامى سميكا وصلبا يحمى الزوج الخلفى من الاجنحة الغشائية الذى ينطوى تحته عند عدم الاستعمال . ويسمى الجناح الامامى « الغمد » أو « الجناح الغمدى » (وهذا سبب تسميتها بالحشرات الغمدية الاجنحة) . هذا وقد ينعدم الزوج الخلفى من الاجنحة ، وفى هذه الحالة يلتحم الغمدان بجسم الحشرة كما فى الخنفساء المنزلية وسوسة المخزن . أجزاء الفم قارضة . التطور تام .

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

١ – خنفساء الكالوسوما (لوحة ٢ – « ٣ ») .

طولها حوالى ٥ر٢ سنتيمترا ، سوداء اللون ، وعلى غمديها خطوط طولية متقاربة ونقر صغيرة ينعكس منها لون أخضرلامع

وهى تكثر صيفا ، وتنشط بالليل ، وتفترس يرقات دودة ورق القطن وغيرها ٠

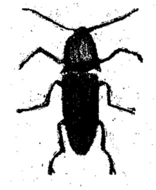
٢ ــ الحشرة الرواغة (لوحة ٢ ــ « ٤ ») ٠

طولها حوالى ٨ ملليمترات ٠ لون الرأس والصدر والغمدين والنصف الخلفى من البطن أزرق لامع وباقى الجسم برتقالى ٠ الغمدان قصيران ٠ تتغذى الحشرة الكاملة ويرقاتها على حشرات المن وبيض دودة ورق القطن ٠

٣ ــ فرقع لوز (شكل ٧١) ٠

الحشرة الكاملة كبيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٤ر٥ سنتيمترا ، ولونها بنى مائل الى السواد ٠ اذا قلبت هذه الحشرات على ظهرها تحاول استعادة وضعها الطبيعى فيصطدم صدرها الامامى بالغمدين فيحدث الصوت الذى نسمعه وهو سبب تسميتها « فرقع لوز » ٠

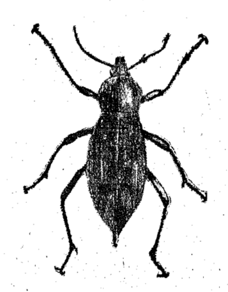
تعيش اليرقات فى التربة وتتغذى على جذور النباتات وقد تتلف درنات البطاطس والبطاطا ٠



شكل ٧١ ــ فرقع لوز

٤ ـ الخنفساء المنزلية (شكل ٧٢) ٠

الحشرة الكاملة كبيرة الحجم طولها حوالى ٥ر٣ سنتيمترا ، سوداء اللون ٠ أغمادها ملتحمة بالجسم ٠ وهى بطيئة الحركة لا تطير ، وتعيش مختبئة تحت الاشجار والاخشاب وفى الاماكن المظلمة وتتغذى على المواد العضوية التالفة ،وقدترىفىالمنازل ٠



شكل ٧٢ ـ الخنفساء المنزلية

٥ – جعل الخوخ (شكل ٧٣) ٠

يبلغ طوله نحو ٢ سنتيمترا ٠ لونه العام أسودويوجد على جوانب الصدر الامامى والغمدين شريط أصفر اللون ، ويتصل الشريطان الاصفران بشريط عرضى أصفر اللون عند منتصف الغمدين ٠



شكل ٧٣ – جعل الخوخ

تتغذى الحشرات الكاملة على أزهار الحناء والورد وعلى ثمار الخوخ التى قاربت النضج ٠ أما اليرقات فتعيش فى التـربة وتتغذى على المواد العضوية التالفة ٠

٦ – الجعل ذو الظهر الجامد (شكل ٧٤) ٠

يبلغ طوله نحو ٢ سنتيمترا ٠ لونه بنى قاتم أوأسود ٠ الجسم أسطوانى الشكل وصلب ٠ والارجل قصيرة قوية تساعده على الحفر فى التربة ٠



شكل ٧٤ – الجعل ذو الظهر الجامد

تعيش الحشرات الكاملة واليرقات فى التربة • وتنجـذب الحشرات الكاملة للضوء ليـلا ، وهى تكـثر فى أغسطس وسبتمبر •

٧ ــ جعل الورد الزغبى (شكل ٧٥) •

يبلغ طوله نحو ١٣ ملليمترا • اللون أسود لامـع ويغطى الحشرة زغب لونه أصفر مخضر • ويوجد على الغمدين خطوط طولية •



شكل ٧٥ – جعل الورد الزغبى

تتغذى الحشرات الكاملة على الرحيق وحبوب اللقاح وبتلات الازهار ويكثر وجودها على أزهار الورد (وخاصة الابيض) والفول والبسلة والخردل• وهى توجد من نوفمبر الى ابريل •

أما اليرقات فتعيش فى التربة وتتغذى على المواد العضــوية التالية .

٨ ـ أبو العيد ذو الاحدى عشرة نقطة (لوحة ٢ ـ «٥»).

صغير الحجم طوله نحو ٤ ملليمترات . الجسم أسود اللون، أما الغمدان فلونهما أصفر برتقالى وعليهما ١١ بقعة سوداء .

وهو يوجد طول العام تقريبا ، وتتغذى الحشرات الكاملة واليرقات على المن .

٩ ـ حفار ساق البرقوق (شكل ٧٦) .

يبلغ طوله نحو ١/٢ ١ سنتيمترا . اللون العام أسود وعلى كل من الغمدين أربعة أشرطة عرضية لونها أصفر برتقالى ، وعلى الصدر الامامى شريطان طوليان وعلى الرأس شريط عرضى من نفس اللون .

تظهر الحشرات الكاملة فى فبراير ومارس وابريل ، وتقوم اليرقات بحفر أنفاق فى سوق وفروع أشجار البرقوق والخوخ والمشمش .



شكل ٧٦ ـ حفار ساق البرقوق

١٠ – خنفساء الجبن والجلود (شكل ٧٧) •

يبلغ طولها نحو ٧ ملليمترات • اللون أسود فى السطح العلوى ، ويغطى الجسم وخصوصا السطح السفلى بحراشيف لونها أبيض •



شكل ٧٧ – خنفساء الجبن والجلود

وتتغذى الحشرات الكاملة واليرقات على المواد الحيوانية التالفة وجثث الحيوانات المتعفنة وتتلف الجلود المعدة للدباغة كما تصيب بعض أنواع الجبن •

١١ – خنفساء الكادل (شكل ٧٨) •

يبلغ طولها نحو ٧ – ١٠ ملليمترات ، وجسمها مفلطح ، ولونها أسود لامع • يمتد جانبا مقدمة الحلقة الصدرية الاولى من أعلا الى الامام •



شكل ٧٨ – خنفساء الكادل

توجد الحشرة الكاملة واليرقات فى مخازن الحبوب والمطاحن ومحلات البقالة وغيرها حيث تتغذى على الحبوب والدقيق وغيرها من المواد الغذائية المخزونة ·

١٢ ـ ثاقبة الافرع (شكل ٧٩) ·

يبلغ طولها نحو ١/٢ سنتيمتر ·وهى اسطوانية الشكل ، ينحنى رأسها الى أسفل وتغطيه الحلقة الصدرية الاولى · اللون العام بنى ·



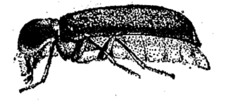
شكل ٧٩ ـ ثاقبة الافرع

تقوم الحشرات الكاملة واليرقات بحفر انفاق فى فروع أشجار الجكراندا والبوانسيانا والعنب والمانجو والتين وغيرها· وتكون الانفاق التى تعملها اليرقات اسطوانية تماما ودائرية حول الفرع المصاب ، كما تكون الثقوب التى تعملها الحشرات الكاملة فى القلف مستديرة الحافة ومنتظمة الشكل ·

١٣ ـ ثاقبة النخيل (شكل ٨٠) ·

يبلغ طولها نحو ٥ر١ سنتيمترا · وهى اسطوانية الشكل، ينحنى رأسها الى أسفل وتغطيه الحلقة الصدرية الاولى

المسننة من الامام • السطح العلوى لونه بنى داكن أو أسود• يغطى الوجه واسفل البطن بزغب بنى مصفر •

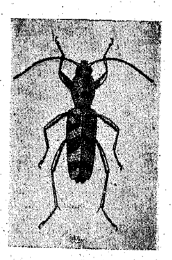


شكل ٨٠ ـ ثاقبة النخيل

تحفر الحشرات الكاملة فى جريد النخيـــل وفى عراجين البلح وقد توجد فى اشجار العبل والمانجو •

١٤ ـ حفار ساق الخوخ ذو القرون الطويلة (شكل ٨١)•

يبلغ طوله نحو ٩ ـ ١٣ ملليمترا • اللون أسود وعلى الصدر والغمدين أشرطة لونها اصفر فاتح • الارجل وقرنا الاستشعار لونها محمر •



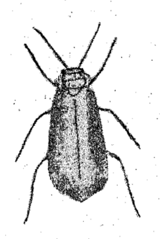
شكل ٨١ ـ حفار ساق الخوخ ذو القرون الطويلة

يكثر ظهور الحشرات الكاملة فى مايو ويونيـــة ويولية . اليرقات تقوم بحفر انفاق فى فروع وسوق أشجار الخوخ والتوت والعنب وبعض الاشجار الخشبية .

١٥ ـ الحمراء (شكل ٨٢) .

يبلغ طولها نحو ٧ ملليمترات ، ولونها أحمر برتقالى .

يبدأ ظهور الحشرات الكاملة فى شهر مارس ، وتتغذى هى ويرقاتها على القرعيات مثل البطيخ والشمام والخيار والكوسة .



شكل ٨٢ ـ الحمراء

١٦ ـ خنفساء الفول الكبيرة (شكل ٨٣) .

يبلغ طولها نحو ٣ ـ ٤ ملليمترات ، ولونها أسود . يغطى سطحها العلوى بحراشيف لونها أبيض وهذه تكون أكـــثر وضوحا عند منطقة تقابل الغمدين التى تبدو بيضاء اللون ، ويقابل هذه المنطقة جزء مثلث الشكل لونه أبيض على مؤخرة



شكل ٨٣ ـ خنفساء الفول الكبيرة

الصدر الامامى • مؤخر البطن يغطى أيضا بحراشيف بيضاء اللون •

وهى تصيب الفول ، وتوجد بمخازن البقول •

١٧ ـ خنفساء الفول الصغيرة (شكل ٨٤) •

أصغر حجما من خنفساء الفول الكبيرة • اللون العام بنى، وتوجد الحراشيف البيضاء على هيئة أشرطة طولية فى الجزء الوسطى لكل من الغمدين بدون انتظام • يوجد على الحافة



شكل ٨٤ ـ خنفساء الفول الصغيرة

الخلفية للصدر الامامى مثلث يمتد رأسه كثيرا الى الامام • يغطى مؤخر البطن بحراشيف بيضاء ما عدا بقعتين واضحتين لونهما بنى •

وهى تصيب الفول والعدس والبسلة ، وتوجد بمخازن البقول •

١٨ – سوسة المخزن أو سوسة الحبوب (لوحة ٢ – «٦») •
طولها ٣ – ٤ ملليمترات • ولونها كستنائى فاتح او قاتم ، وعلى الصدر الامامى نقر متطاولة • الغمدان ملتحمان بالجسم وهى لاتطير •

وهى توجد بمخازن الحبوب وتتغذى على حبوب القمح والشعير والذرة بأنواعها والارز •

١٩ – سوسة الارز (لوحة ٢ – « ٧ ») •

وهى تشبه السابقة ، ولكن تختلف عنها فى أن النقر الموجودة على الصدر الامامى مستديرة ، وفى وجود بقعتين لونهما برتقالى على كل غمد • ولونها العام يتراوح مابين بنى محمر الى أسود تقريبا •

وهى أشد ضررا من الحشرة السابقة بالنسبة لقدرتها على الطيران •

١٥ – رتبة ذات الجناحين

تشمل هذه الرتبة انواع الذباب المختلفة ، وتمتاز بأن الانواع المجنحة لايوجد لها سوى الزوج الامامي من الاجنحة (وهذا سبب تسميتها بذات الجناحين) ، أما الزوج الخلفي فقد تحور الى جسمين دبوسي الشكل تستخدمهما الحشرة في معرفة مركزها في الهواء ولذا يطلق عليهما اسم « دبوسي التوازن »·واغلب الأنواع تنشط بالنهار،ويتغذى معظمها على رحيق الازهار او المواد العضوية التالفة ، وبعضها يتغذى على دماء الحيوانات الفقرية · اجزاء الفم لاعقة (كما في الذبابة المنزلية) أو ثاقبة ماصة (كما في أناث البعوض) او ماصة (كما في ذكور البعوض) او أثرية في الانواع التي لاتتغذى أما اليرقات فبعضها مفترس وبعضها طفيلي وبعضها يتغذى على المواد العضوية وبعضها يتغذى على النباتات والثمار · التطور كامل ·

ويلاحظ ان الكثير من حشرات هذه الرتبة ذات اهمية كبيرة من الوجهة الصحية اذ تنقل للانسان والحيوان عدوى كثير من الامراض ، ومن امثلتها البعوض الذي ينقل عدوى الملاريا والدنج والحمى الصفراء وداء الفيل ، والذباب الذي ينقل عدوى التيفود والكوليرا والرمد الصديدي وغيرها ·

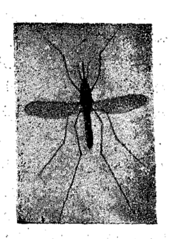
ومن امثلة حشرات هذه الرتبة :

١ – انواع البعوض

تتربى أنواع البعوض في الماء الراكد أو البطيء الجريان ، وتتغذى اليرقات على النباتات الدنيئة كالطحالب وعلى الحيوانات الاولية · أما الحشرات الكاملة فتختلف تغذية الاناث عن الذكور حيث تتغذى الاناث على الدم ورحيق الازهار والمواد السكرية ، وتتغذى الذكور على الرحيق والمواد السكرية فقط · ومن امثلة البعوض :

أ – البعوضة المنزلية (شكل ٨٥) ·

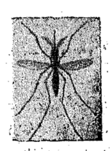
وهى صغيرة الحجم لونها مائل للصفرة ، وقد يكون قاتما قليلا · وهى تنقل ديدان الفيلاريا (ومنها التى تسبب داء الفيل) ·



شكل ٨٥ – البعوضة المنزلية

ب – البعوضة المصرية (شكل ٨٦) ·

وهى صغيرة الحجم سوداء اللون وعلى صدرها خطوط بيضاء · وهى تنقل الحمى الصفراء ومرض الدنج ·



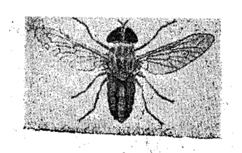
شكل ٨٦ – البعوضة المصرية

ح ـ البعوضة الفرعونية :

وهى كبيرة الحجم نوعا ويوجد على صدرها بقعتان قاتمتان، وكذلك يوجد على الجناح بقع تتكون من حراشيف لونها فاتح. وهى تنقل حمى الملاريا .

٢ ـ ذبابة مسرى (ذبابة التبانا) (شكل ٨٧) .

وهى كبيرة الحجم طولها ١٥ـ١٩ ملليمتر . لونها بنى مسمر وجسمها مفلطح ، ويوجد على بطنها من أعلا شريط لونه بنى مسمر وعلى جانبيه شريطان لونهما بنى غامق . تتغذى الاناث على دماء الخيول والجمال والمواشى ، وتكثر فى الصيف .



شكل ٨٧ ـ ذبابة مسرى

٣ ـ الذباب السارق (شكل ٨٨) •

ذباب كبير الحجم قوى الطيران • اللون رمادى أو أصفر أو أسود • تفترس الحشرات الكاملة حشرات أخرى بامتصاص عصارة جسمهـا • اليرقات تعيشن فى التربة أو الاخشاب المتعفنة وهى تفترس يرقات الحشرات الاخرى •



شكل ٨٨ - نوع من الذباب السارق

٤ ـ ذبابة السرفس (شكل ٨٩) •

يبلغ طولها نحو سنتيمتر واحد • وجههـا لونه أصفر ، وصدرها لونه أزرق لامع يميل للسواد ،وبطنها مبطط عليه أشرطة صفراء وسوداء بالتبادل • تتغذى اليرقات على المن •



شكل ٨٩ ـ ذبابة السرفس

٥ ــ ذبابة الجبن (دودة المش) (شكل ٩٠) ٠

صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٥ر٢ ــ ٤ ملليمترات ، لونها أسود لامع ولون الوجه واجــزاء الفم وقرنى الاستشعــار والارجل أصفر ٠



شكل ٩٠ ــ ذبابة الجبن

توجد هذه الذبابة بكثرة وخصوصا فى الصيف ، وترى فى المطابخ ومحلات البقالة ومصانع الالبان ومصــانع تجفيف اللحوم ٠ وتتغذى اليرقات على الجبن خصوصا القديم والمش واللحوم المجففة والدهون المحفوظة ٠

٦ ــ ذبابة الفاكهة أو ذبابة ثمار البحــر الابيض المتوسط (لوحة ١ ــ « ٨ »)

يبلغ طولها نحو ٥ر٣ ــ ٥ مليمترات ، ويوجد على الجناحين والبطن بقع وأشرطة لونها ذهبى وأسود تعطيها منظرا جذابا ٠ وتعيش يرقاتهــا فى ثمار كثير من الفواكه وخاصــة الخوخ والمشمش والتفاح والكمثرى والبرقوق والمانجو والجوافة والموالح ٠

٧ ــ ذبابة التاكينا الكبيرة (لوحة ١ ــ « ٩ ») ٠

يبلغ طولها نحو ٨ ــ ١٢ ملليمترا ، ولونها لامع أردوازى غامق أو قريب من السواد ٠ يكثر وجودها فى الصيف وخاصة فى أغسطس وسبتمبر ٠ وتتطفل يرقاتهــا على يرقات دودة ورق القطن وغيرها ٠

٨ — ذبابة اللحم (شكل ٩١) ٠

كبيرة الحجم ويوجد على صدرها أشرطة طولية رمادية اللون، كما يوجد على البطن مربعات اردوازية ومخضرة أو فضية تختلف في مظهرها حسب انعكاس الضوء عليها ٠



شكل ٩١ — ذبابة اللحم

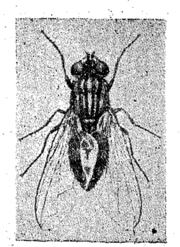
تتغذى الحشرات الكاملة على المواد العضوية والبراز وطعام الانسان ، وقد تدخل المنازل ، وعند ازعاجها قد تحدث طنينا قويا ٠ أما اليرقات فتتربى فى اللحم المتعفن والمواد العضوية التالفة ٠

٩ — الذبابة المنزلية (شكل ٩٢) ٠

يبلغ طولها نحو ٥ ملليمترات ، ولونها العام اردوازى ، وعلى صدرها أربعة خطوط طولية سوداء ، وبوسط البطن من أعلا خط أسود ٠

وتتغذى الحشرة الكاملة على مواد متعددة كالسمادالبلدى والمواد البرازية والجثث والبصاق وطعام الانسان ، الا انه بالنسبة لان اجزاء فمها لاعقة فانها لاتأخذ غذاءها الا على صورة سائلة ، أما المواد الصلبة فتذيبها اولا فى لعابها او فى السوائل التى تتقيؤها من معدتها ٠ وبالنسبة لقذارة

طباع هذه الحشرة فانها تنقل للانسان والحيوان كثيرا من الامراض الخطيرة • وتتربى اليرقات فى اكوام السماد البلدى والقمامة والمواد البرازية والمواد العضوية التالفة •



شكل ٩٢ – الذبابة المنزلية

١٠ – برغش الخيل (شكل ٩٣) •

جسمه مفلطح وصلب وهو يوجد على أجسام الخيل والبغال والحمير بين الافخاذ وحول الاست وغيرها من المناطق الخالية من الشعر • وهو يتغذى على دماء هذه الحيوانات •



شكل ٩٣ – برغش الخيل

١٦ - رتبة البراغيث

الحشرات الكاملة فى هذه الرتبة صغيرة الحجم جدا ، منضغطة الجانبين ، تتغذى على الدم الذى تمتصه من الانسان والحيوان • أجزاء الفم ثاقبة ماصة • التطور كامل •

توجد البراغيث طول العام • وتتربى يرقاتها فى الاتربة والاقذار التى توجد فى الحجرات او جحور عوائلها •

وتكثر اصابة الخنازير والكلاب والقطط والفئران والارانب بالبراغيث ، ولا تتقيد غالبية الانواع بعائل واحد بل تنتقل من عائل لآخر • وتنقل البراغيث ميكروب الطاعون الى الانسان •

ومن أمثلتها برغوث الانسان (شكل ٩٤) •



شكل ٩٤ - برغوث الانسان

١٧ - رتبة الحشرات الغشائية الاجنحة

تشمل هذه الرتبة انواع الدبابير والنحل والنمل ،ويمكن بوجه عام ان تعتبر رتبة نافعة فمنها كثير من الدبابير الصغيرة الحجم التى تتطفل على حشرات ضارة ، ومنها كثير من الدبابير التى تفترس حشرات اخرى ، يضاف الى ذلك انواع النحل التى تلقح الازهار وتسبب زيادة الحاصلات الزراعية فضلا عن العسل والشمع اللذين تمدنا بهما نحلة العسل • ثم ان المعيشة الاجتماعية التى تحياها انواع كثيرة من النحل والدبابير وكذلك النمل موضع دراسة الكثير من العلماء •

الا ان هذه الرتبة لاتخلو من انواع ضارة بالمزروعات مثل دبور الحنطة المنشارى الذى يحدث أضرارا للقمح والشعير ، وانواع الدبابير التى تحدث اورااما على سوق او افرع او اوراق النباتات • ومنها أنواع تفترس حشرات نافعة مثل ذئب النحل الذى يفترس نحل العسل •

وتمتاز الحشرات الكاملة فى هذه الرتبة بأن لمعظمها زوجين من الاجنحة الغشائية (وهذا سبب تسميتها بالحشرات الغشائية الاجنحة) ويكون الزوج الخلفى اصغر من الامامى ، وبأن مقدم البطن فى معظمها يكون مستدقا ويسمى بالخصر • تنتهى البطن فى اناث بعض انواع بآلة للسع (زبان) تدافع بها عن نفسها • اجزاء الفم اما قارضة كما فى الدبابير والنمل ، أو قارضة لاعقة كما فى شغالة نحل العسل • التطور تام •

ومن امثلة حشرات هذه الرتبة :

١ ــ الدبور الازرق (شكل ٩٥) •

متوسط الحجم لا يزيد طوله عن ٥ر١ سنتيمترا • اللون معدنى لامع أو أخضر مشوب بزرقة • توجد فى نهاية البطن اسنان واضحة •وهو يرى حائما حول اعشاش النحل والدبابير الاخرى وتنتهز الانثى فرصة فتدخل أحد هذه الاعشاش وتبيض بداخله وتتغذى اليرقات الناتجة على يرقات النحلة أو الدبور أو على الطعام المدخر لها • ومن عادته التكور عند الشعور بالخطر •



شكل ٩٥ ــ الدبور الازرق

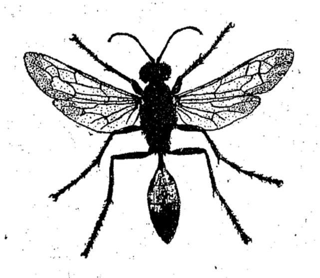
٢ ــ ذئب النحل (لوحة ٣ ــ « ٤ ») ٠

ويبلغ طوله حوالى ١٥ ملليمترا ٠ لون الوجه أصفر فاتح ، ولون الارجل والبطن أصفر ، وباقى الجسم أسود ٠

وهو يعيش معيشة انفرادية ، ويفترس النحل ويعتبر من اخطر اعدائه ٠ وهو يوجد فى كل مكان طول السنة ٠

٣ ــ الدبور المصرى (شكل ٩٦) ٠

كبير الحجم يبلغ طوله نحو ٣ سنتيمترات ، وهو أسود اللون ويغطى صدره وأرجله شعر أسود ٠ كل من الجناحين الاماميين أصفر اللون ما عدا القمة فهى سمراء ، أما كل من الجنــــاحين الخلفيين فلونه أصفر فى الجزء القاعدى وباقيه شفاف ٠

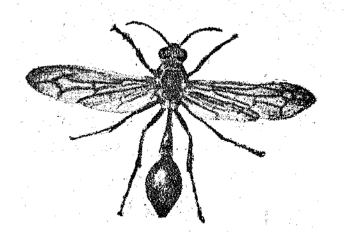


شكل ٩٦ ــ الدبور المصرى

تبني هذه الحشرة أعشاشها فى أنفاق فى التربة ، وهى توجد من ابريل الى أكتوبر وتكثر خصوصا فى المناطق التى يكثر وجود الجراد والنطاط بها حيث تجمع منها عددا كبيرا وتلدغها بزبانها وتنقلها الى العش وتضع عليها بيضها ، وبعد ان تجمع منها عددا كافيا تسد فتحة النفق باحكام بالتراب ثم تقوم بعمل عش جديد ٠

٤ ــ دبور الطين (شكل ٩٧) ٠

كبير الحجم يبلغ طوله نحو ٥ر٢ ــ ٣ سنتيمترا ٠ لون الجسم عسلى والاجنحة لونها بنى قاتم ٠



شكل ٩٧ ــ دبور الطين

وهو يوجد فى كل مكان طول السنة ، ويبنى اعشاشه من الطين بشكل خلايا منفصلة بعضها عن بعض ، ويجمع يرقات حرشفية الاجنحة بكثرة لتتغذى عليها يرقاته ٠

٥ ـ دبور البلح أو الدبور الاحمر (لوحة ٣ ـ « ٥ ») ٠

يبلغ طوله نحو ٥ر٢ ـ ٣ سنتيمترا، ولونه العام بنى محمر، والاجنحة لونها بنى مصفر ، والوجه أصفر وكـــذلك الحافة الخلفية لبعض حلقات البطن ٠

تعيش هذه الحشرة معيشة اجتماعية فى اعشاش من مادة ورقية تشبه جلد الرق تبنيها فى شقوق الارض او شقوق الحيطان وغيرها ٠ وتتكون المستعمرة من ملكة تقوم بوضـع البيض وكثير من الشغالات تقوم بالخدمات التى تتطلبهـا المستعمرة ، وتظهر الذكور فى الخريف لتلقيح الملكات العذارى ٠ هذا ولا يبقى فى فصل الشتاء سوى الملكات وتموت بقيـــة الافراد ٠

ويتغذى دبور البلح على المواد السكرية والبلح والمـــواد العضوية التالفة ، كما يفترس حشرات أخرى ومنهـــا نحل العسل ٠ وهو شرس ولدغه مؤلم ٠

٦ ـ الدبور الاصفر (شكل ٩٨) ٠

يبلغ طوله نحو ١٨ ملليمترا ٠ لون الجسم أسود بأشرطة وعلامات صفراء كما ان جزءا كبيرا من الارجل وقرنى الاستشعار ذى لون أصفر ٠ الاجنحة سمراء مصفرة ٠



شكل ٩٨ ـ الدبور الاصفر

وهو يبنى عشه من الورق ويعلقه فى الاسقف او فـروع النباتات ويكون له عنق ظاهر ٠ وهو يفترس حشرات أخرى منها نحل العسل ، ولدغه مؤلم ٠

٧ – نحل العسل (لوحة ٣) ٠

يعيش نحل العسل معيشة اجتماعية فى مستعمرات تتكون الواحدة منها من ملكة واحدة وظيفتها وضع البيض ،وعدةآلاف من الشغالات تقوم بجمع رحيق الازهار وتحويله الى عسل ، كما تجمع حبوب اللقاح والماء وتغذى الملكة والصغار، وتبنى الاقراص الشمعية التى تتربى فيها الصغار ويخزن بها العسل وحبوب اللقاح ، وتنظف المسكن ، اى انها تقوم بجميع الخدمات التى تتطلبها الطائفة فضلا عن الدفاع عن المسكن بالة اللسع التى توجد فى مؤخرتها ، وبضع مئات من الذكور وظيفتها تلقيح الملكات العذارى ٠

والملكة (لوحة ٣ـ«١») هى أكبر الافرادحجما وطولا،وبطنها طويل ، وأجنحتها أقصر من طول البطن ، وهى لا تغادر العش الا عند خروجها للتلقيح أو عند هجرتها مع عدد من أفراد الطائفة لتكوين عش جديد وهو ما يعبر عنه بالتطريد ٠

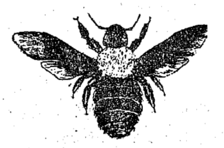
أما الشغالات (لوحة ٣ـ «٢») فهى أصغر الافراد فى الحجم واجزاء فمها قارضة لاعقة ولها آلة للسع ورجلاها الخلفيتان معدتان لجمع حبوب اللقاح

أما الذكور (لوحة ٣ ـ «٣») فهى أكبر من الشغالات وجسمها ضخم وطرف بطنها مستدير وليس لها آلة للسع ٠

ويربى نحل العسل فى خلايا من الخشب أو الطين او القش، للحصول على العسل الشهى والشمع وكذلك لفائدته الكبيرة فى تلقيح أزهار المحاصيل الزراعية مما يؤدى الى وفرة المحصول٠

٨ ـ نحلة الخشب (شكل ٩٩) ٠

حجمها كبير ويبلغ طولها نحو ٢ سنتيمترا ٠ الانثى لونها أسود وعلى صدرها شعر أصفر ولاجنحتها بريق مزرق ٠ أما الذكر فهو أصغر من الانثى ولونه أصفر وأجنحته سمراء لها بريق مزرق ٠



شكل ٩٩ ـ نحلة الخشب (أنثى)

تعيش نحلة الخشب معيشة انفرادية ، وتقوم بحفر انفاق فى الخشب ، ثم تبدأ بتخزين بعض حبوب اللقاح والعسل فى نهاية النفق ثم تضع عليه بيضة ثم تعمل حاجزا من الخشب وتخزن بعض حبوب اللقاح والعسل ثم تضع بيضة اخرى وتعمل حاجزا آخر وهكذا تقسم النفق الى غرف متتالية ٠

وتشاهد هذه الحشرة بكثرة فى الصيف فى الارياف وتحفر أنفاقها فى أخشاب السقف وخصوصا المصنوعة من سوق النخيل ٠ وهى تحدث طنينا مزعجا ٠

٩ ـ أنواع النمل .

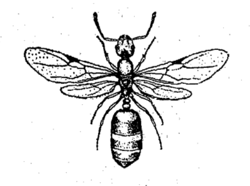
يعيش النمل معيشة اشتراكية في مستعمرات من ملكات وذكور وشغالات . ويبني أعشاشه تحت سطح الارض أو تحت الأحجار او فى الاخشاب أو فى تجاويف الاشجار والنباتات ، ويحتوى العش على سراديب متعددة تتقاطع بعضها مع بعض . وتكون الملكات والذكور فى المبدأ مجنحة فتهاجر من الاعشاش التى نشأت بها وتتزاوج وبعدالتزاوج تموت الذكور وتقصف الانثى أجنحتها وتكون لنفسها عشا وتتضخم بطنها بالبيض ثم تبدأ فى وضع البيض وتغذى اليرقات التى تفقس من البيض حتى يتم نموها وتتحول الى عذارى تخرج منها شغالات تقوم بأعباء العش فتتفرغ الملكة لوضع البيض . هذا وقد يوجد فى عش النمل حشرات أخرى مثل أنواع أخرى من النمل تقوم بدور العبيد ، أو المن والحشرات القشرية وغيرها وهذه لانتاج مواد غذائية (كالندوة العسلية) يتغذى عليها النمل ، أو بعض الاعداء التى يحاربها .

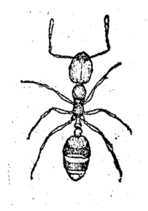
وتتغذى انواع النمل على اغذية متعددة مثل الحشرات الضعيفة او الحديثة الموت والعذارى واليرقات الحديثة الفقس والمواد السكرية والندوة العسلية وكذلك على المواد النشوية والدهنية التى يتحصل عليها من المنازل والمخازن .. الخ .

ومن امثلتها :

١ - النملة المنزلية أو الفرعونية (شكل ١٠٠) ٠

وهى كثيرة الانتشار فى مصر وحجمها صغير جدا ولونهـــا أحمر ٠ وهى تبنى أعشاشها فى الحوائط والارضيات وتحت الاخشاب المهملة وتفضل المطابخ وما جاورها ٠





انثى مجنحة   شغالة

شكل ١٠٠ - النملة الفرعونية

٢ - حرامى الحلة ٠

وهى كبيرة الحجم رأسها كبير لونه بنى وبطنها أسود ٠ وهى تحفر أنفاقها بجوار الطرق حيث تشـــاهد فتحة النفق بوضوح وحولها كومة من التراب الذى تخرجه الشغالات من الارض ٠

مـذكـــرات

لوحـــــة ١

١ ـ ابرة العجوز الكبيرة .

٢ ـ بق ورق القطن أو البقة الخضراء .

٣ ـ أسد المن .

٤ ـ دودة ورق القطن ـ الفراشة .

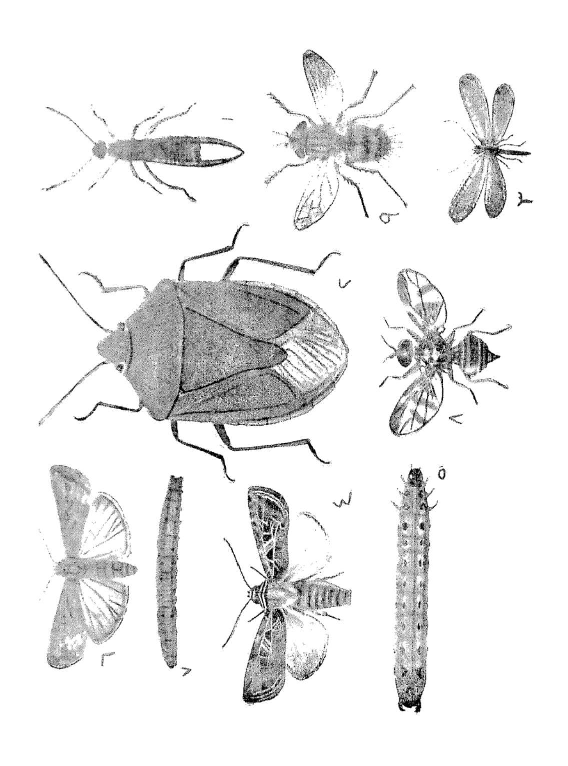
٥ ـ دودة ورق القطن ـ اليرقة .

٦ ـ الدوردة القارضة ـ الفراشة .

٧ ـ الدودة القارضة ـ اليرقة .

٨ ـ ذبابة الفاكهة أو ذبابة ثمار البحر الابيض المتوسط .

٩ ـ ذبابة التاكينا الكبيرة .



مذكرات

لوحـــــة ٢

١ ــ أبو دقيق الرمان ــ أنثى .

٢ ــ أبو دقيق الرمان ــ ذكر .

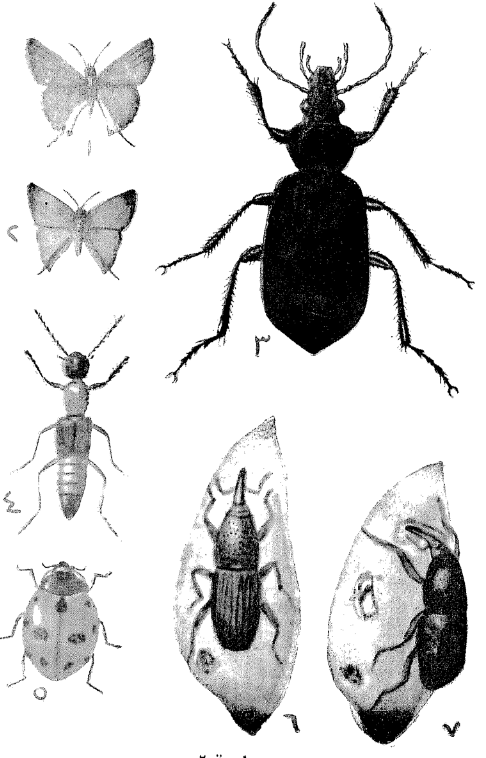
٣ ــ خنفساء الكالوسوما .

٤ ــ الحشرة الدواغة .

٥ ــ ابو العيد ذو الاحدى عشر نقطة .

٦ ــ سوسة المخزن أو سوسة الحبوب .

٧ ــ سوسة الارز .



لوحة ٢

مـذكـــرات

لوحـــــة ٣

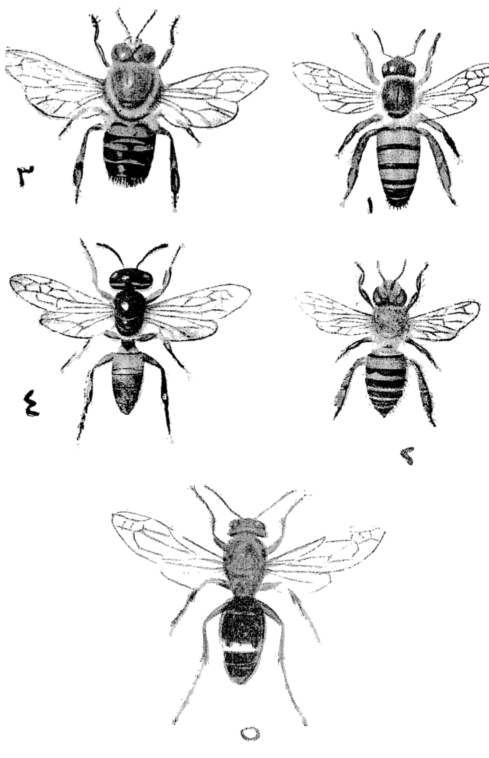
١ ـ نحلة العسل ـ الملكة .

٢ ـ نحلة العسل ـ الشغالة .

٣ ـ نحلة العسل ـ الذكر .

٤ ـ ذئب النحل .

٥ ـ دبور البلح أو الدبور الاحمر .



لوحة ٣

محتويات الكتـــاب

الموضـــــوع	الصفحة

الموضـــوع	الصفحة

الموضــــوع	الصفحة

الموضـــــوع	الصفحة

الموضـــوع	الصفحة

الموضـــوع	الصفحة

الموضـــــوع	الصفحة

فهرست الاشكال

تصويب

الصفحة	السطر	الخطأ	الصواب
٨	٥	اسم الحيوانات	اسم قبيلة الحيوانات
٢٤	٣	الاشحار	الاشجار
٢٤	٢٠	الواضع	المواضع
٢٦	٢٥	ببقعها	تبقعها
٢٦	٢٥	بمعنى	وبمعنى
٣٣	٥	التربة المرطبة	الترتبة الرطبة
٣٦	٨	كبريتان المغنسيوم	كبريتات المغنسيوم
٣٦	٢٤	وذلك ينبغى	ولذلك ينبغى
٣٩	١٣	عند	عن
٤٦	٩	غمد	غمر
٤٩	٢٣	ححم	حجم
٥٦	١٦	كبس	كيس
٥٦	١٧	ينفخ	بنفخ
٥٧	٢٠	تعريفه	تعريضه
٥٨	١٢	ربها	رتبها
٧٥	٤	مسحتان	مساحتان
٩١	٤	القنوات المصارف	القنوات والمصارف
١٢٨	٢	التالية	التالفة
١٤٣	١٠	بعض انواع	بعض الانواع
١٥٢	٦	الدوردة القارضة	الدودة القارضة
١٥٦	٤	الحشرة الدواغة	الحشرة الرواغة

مطابع جريدة الصباح بالقاهرة
٤ شارع محمد سعيد ت ٣٠٠٨٦

